570.5
BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
19. Band, Heft 5/6 S. 257—368

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Groth, Werner: Winkelmeßokular zu mikroskopischen Winkelmessungen (zugleich eine vorläufige Mitteilung über Capillaruntersuchungen). (*Anat. Anst., Univ. Berlin.*) Z. Mikrosk. **48**, 96—98 (1931).

Ein Okular mit Fadenkreuz im Sehfeld und außen angebrachten Teilkreis wird auf einem dem Tubus aufgesetzten Ring mit Strichmarke gedreht, bis der eine und dann der andere Schenkel des zu messenden Winkels mit einem Faden des Kreuzes zusammenfällt — eine auch schon früher verwirklichte Form des Goniometerokulars. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Benedicks, C., und P. Sederholm: Prüfung des großen Metallmikroskopes von Carl Zeiss, Jena. (*Metallogr. Inst., Univ. Stockholm.*) Z. Mikrosk. **48**, 99—109 (1931).

Das große Metallmikroskop von Zeiss erwies sich als ausgezeichnet stabil, so daß unter Benutzung stoßdämpfender Aufstellung auch Aufnahmen unter hoher Vergrößerung bei starker Erschütterung möglich sind. Jedoch erwies sich die an sich gut arbeitende Feineinstellung für identische Einstellung bei stärksten Vergrößerungen nur unter Anwendung einer Übersetzung von 1 : 16 brauchbar. Aufnahmen mit verschiebbarem Diaphragma oder Epiphragma erscheinen nicht rationell; bessere Leistungen erzielt ein am Institut konstruiertes Sektorenepiphragma. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Warns, E. H. J.: Ein Wechselkondensor mittels verschiebbarer Zentralblenden. (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Z. Mikrosk. **48**, 79—80 (1931).

Die Einrichtung besteht aus einem Schlittenstück, das unter dem Kondensor zwischen Schienen aus- und eingeschoben werden kann und eine Glasplatte trägt, auf der geeignete Zentralblenden (für Dunkelfeld) mittels eines Stiftes (der in ein Loch in der Mitte der Glasplatte eingereift) aufgelegt werden können. Die Einrichtung kann zusammen mit der einfachen Azimutblende (vgl. nachst. Ref.) benutzt werden. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Karssen, A.: Eine einfache Azimutblende. (*Histol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Z. Mikrosk. **48**, 78 (1931).

Man legt (bei ganz geöffneter Iris) in den vertieften Rand des Blendenträgers des Abbeschen Beleuchtungsapparates einen Doppelsektor fest ein und darauf einen zweiten mittels Hebel beweglichen. So kann man das Azimut für das Licht, das die beiden schmalen in einen Durchmesser fallenden freien Sektoren passieren lassen, durch Drehen des Diaphragmaträgers ändern und im Vorteil gegenüber der Szegvarischen Anordnung durch Drehen des Hebels ohne Durchlaufen zwischenliegender Azimute zum senkrechten Azimut übergehen, ferner den Apparat auch bei einem Wechselkondensor gebrauchen. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Kisser, Josef: Methoden zur Isolierung der Cuticula rezenter Pflanzen. Cytologia (Tokyo) **2**, 283—289 (1931).

Nach den Untersuchungen des Verf. kann die Isolierung der Cuticula rezenter Pflanzen auf verschiedene Art mit Erfolg vorgenommen werden. Am gebräuchlichsten war bisher die Isolierung mittels des Schulzeschen Gemisches, das kalt und je nach dem Objekt mehr oder minder verdünnt zur Anwendung gelangt. Sehr brauchbar erwies sich nun für diesen Zweck eine Lösung von Kaliumchlorat in Salpetersäure nach Vodrážka, die kalt oder warm verwendet wird, gegebenenfalls bei zarten Objekten auch verdünnt werden muß und durch die der Vorgang der Isolierung wesentlich abgekürzt werden kann. Ferner ist eine Isolierung bei derberen Objekten auch durch eine Behandlung des Materials mit 30proz. Schwefelsäure durch 24 Stunden bei 70° und eine nachfolgende Behandlung mit schwach alkalisch gemachtem Wasserstoffsuperoxyd bei 70° durch 1—2 Tage möglich; an Stelle der 30proz. Schwefelsäure ist oft eine 50proz. vorteilhafter; auch $^1/_4$—$^1/_2$stündiges Kochen in 30proz. Schwefelsäure hat sich bewährt. Die Konzentration des Wasserstoffsuperoxydes kann auf 5—10% erhöht werden. Auf die Kombinationsmöglichkeit: Vorbehandlung mit Schwefelsäure und Nachbehandlung mit Schulzeschem Gemisch wird hingewiesen. Schließlich wurde in Eau de Javelle ein überaus schonendes Isolierungsmittel gefunden, das auch bei zartesten Objekten nicht versagt. Das von Luft befreite, in kleine Stücke geschnittene Material wird durch eine Woche der Einwirkung von frischem starkem Eau de Javelle ausgesetzt, das zweckmäßig jeden 2. Tag gewechselt wird und hierauf mit 5proz. Salzsäure behandelt. Durch diese wird

das dem Gewebe anhaftende Calciumcarbonat aufgelöst und die Gewebereste werden bis auf die Cuticula, die als glasklares Häutchen auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmt, restlos zerstört. *Autoreferat.*

Varian, B. B.: A transparent elastic glue, used in making chambers for insertion in the rabbit's ear. (Ein transparenter elastischer Kitt zur Anfertigung von Kammern, bestimmt für die Insertion in das Kaninchenohr.) (*School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 678—679.

In Verbindung mit der neuen Methode zum Studium des Wachstums und des Verhaltens lebender Zellen und Gewebe im lebenden Säugetier, die unter E. R. Clark geschaffen und ausgebaut wurde, war es notwendig, eine Leim- oder Kittsubstanz zu finden, die die einzelnen Teile der durchsichtigen Kammer, die in das Kaninchenohr eingesetzt werden soll, zusammenhält. Eine solche Masse mußte dauernd haften, ferner undurchlässig und unangreifbar für Flüssigkeiten, sowohl für die natürlichen Gewebeflüssigkeiten als auch für Antiseptica, wie Phenol, Hexylresorcinol und Metaphen sein und durfte auch unter Temperaturschwankungen nicht leiden. Weiter muß sie elastisch, durchsichtig und klar und frei von Blasen sein. Eine solche Kittmasse, die allen diesen Anforderungen entsprach, wurde in einem Gemisch von Kopal (in Stücken), Venetianerterpentin und Xylol gefunden. Ausgewählte Stücke von Kopal, die klar und hell bernsteinfarbig sind, werden in einer Porzellanschale bis zum Schmelzen erhitzt, worauf eine geringe Menge Venetianerterpentin zugesetzt und gut umgerührt wird; die Menge des Zusatzes richtet sich nach der gewünschten Geschmeidigkeit des Kittes. Nun wird die Flamme entfernt und unter ständigem Umrühren in geringer Menge Xylol zugesetzt. Da etwas von diesem verdampft, so ist es ratsam, so lange die Masse noch heiß ist, öfters Xylol zuzusetzen. Nach dem Erkalten muß die Masse die Konsistenz eines Syrups besitzen; mittels eines Pinsels wird sie dann aufgetragen. Verf. bringt schließlich noch einige technische Bemerkungen, betreffend die Montierung der Kammern. *J. Kisser* (Wien).

Hervey, George E. R., and James G. Horsfall: A simple device for humidity regulation. (Eine einfache Vorrichtung zur Regulierung der Feuchtigkeit.) (*New York State Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 617—618.

Das Prinzip beruht darauf, daß ein Luftstrom durch fein zerstäubtes Wasser auf den gewünschten Feuchtigkeitsgrad gebracht wird. Dies wird dadurch erreicht, daß ein oder mehrere Drahtnetze mit großer Geschwindigkeit durch Wasser rotieren. Die Tiefe, in der die Netze durch das Wasser schneiden, ist die Regulierung für die Menge des zerstäubten Wassers bzw. der Luftfeuchtigkeit. Der Wasserspiegel wird genau konstant gehalten und kann reguliert werden, je nach der gewünschten Feuchtigkeit. Die so feucht gemachte Luft wird in die Feuchtkammer geblasen unter Zurückhaltung der Wassertropfen. Der Apparat, der auf 0,2% rel. Luftfeuchtigkeit genau arbeiten soll, kostet einschließlich des benötigten $^1/_4$-PS-Motors etwa 20 Dollar. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Wilson, J. D., and H. A. Runnels: Bordeaux mixture as a factor increasing drouth injury. (Bordeauxbrühe, ein Faktor, der Trockenschäden vergrößert.) (*Ohio Agricult. Exp. Stat., Wooster.*) Phytopathology **21,** 729—738 (1931).

Während eines trockenen Sommers gingen Kulturen von Panax quinquefolium, die mit Bordeauxbrühe gespritzt waren, zugrunde, während unbehandelte die Trockenheit überstanden. Der Grund für die Schädigung und für die größere Empfindlichkeit für Trockenheit ist nicht untersucht worden. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Gratzy, Elfriede, und Friedl Weber: Plasmolyse — Ort und Membranwachstum. Protoplasma (Berl.) **12,** 559—563 (1931).

In einer älteren Spirogyrakultur waren die Fäden spontan in einzelne Zellen oder kurze Fadenstücke zerfallen. Viele derartige Zellen wiesen — meist an der Längswand entspringende — schlauchartige Auswüchse auf, hatten aber sonst ganz normales Aussehen. Bei der Plasmolyse bleibt der Plasmabelag an der Spitze des Auswuchses — also dem Ort lebhaftesten Flächenwachstums — haften (negativer Plasmolyseort). Ein solches Anhaften des Plasmas findet sich auch an solchen Membranstellen, die lokales Dickenwachstum zeigen. *P. Metzner* (Greifswald).

Höfler, Karl: Plasmolyseverlauf und Wasserpermeabilität. Protoplasma (Berl.) **12**, 564—579 (1931).

Es wird über eine Reihe eigener und fremder Arbeiten berichtet, die die quantitative Bestimmung der Wasserpermeabilität des Protoplasmas zum Gegenstand haben. Als Maß kann zunächst bei günstiger Plasmolyseform die Geschwindigkeit der Volumabnahme bis zum Plasmolysegleichgewicht dienen. Das Volumen nimmt dabei erst rasch, dann asymptotisch immer langsamer ab — entsprechend dem fortschreitenden Konzentrationsausgleich. Aus dem Verlauf der Volumkurve läßt sich ein Permeabilitätsfaktor k berechnen, der angibt, um wieviel sich der Plasmolysegrad pro Minute bei einem Konzentrationsgefälle von 1 Grammol des Plasmolyticums ändern würde. Untersuchung verschiedener Objekte bringt große Verschiedenheiten zutage. Während z. B. Zellen von Vallisneria sehr für Wasser permeabel sind und sich demgemäß sehr rasch plasmolysieren lassen, schreitet die Plasmolyse bei Majanthemum nur langsam fort. Bei großer Wasserpermeabilität kann — besonders bei hochmolekularen oder viscösen Lösungen — die Plasmolysegeschwindigkeit schon durch den Filtrationswiderstand der Zellmembran oder geringe Diffusionsgeschwindigkeit begrenzt werden. Im allgemeinen scheint die Wasserdurchlässigkeit des Protoplasmas geringer zu sein, als gemeinhin angenommen wurde. Ähnliche Ergebnisse lassen sich auch bei der Untersuchung der Deplasmolyse erzielen. *P. Metzner* (Greifswald).

Pringsheim, E. G.: Untersuchungen über Turgordehnung und Membranbeschaffenheit. Jb. Bot. **74**, 749—796 (1931).

Um das Verhalten von Zellen bei Turgordehnung und Entspannung kennen zu lernen, untersuchte Verf. zunächst parenchymatische Zellgewebe (Kartoffel, Rübe, Keimstengel von Helianthus). Werden solche in abgestufte KNO_3-Lösung gebracht, so läßt sich aus den Längenveränderungen die Saugspannung bestimmen. In Wasser gedehnte Streifen, die nachträglich in 1 mol. KNO_3 plasmolysiert werden, kehren nur auf ihre ursprüngliche Länge zurück. Die bleibende Verlängerung kommt durch Überdehnung zustande, da ziemlich sicher nachgewiesen werden konnte, daß sie nicht durch Wachstum hervorgerufen wird. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Wassergewebe gewidmet (Opuntia, Agave, Peperomia). Bei diesem wird die Volumveringerung hauptsächlich durch Knitterung der Wände bewirkt, die Turgordehnung ist nur gering. Daher läßt sich die Saugspannung nicht durch Längenveränderungen in abgestuften Lösungen bestimmen. Eine chemische Untersuchung zeigte, daß Überdehnbarkeit nicht an einen besonderen chemischen Zustand der Membran gebunden ist (etwa Amyloid), sondern daß Membranen, die ganz aus Cellulose bestehen, gedehnt werden können. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Stearn, Allen E., and Esther Wagner Stearn: Metathetic equilibria of bacterial systems with special reference to bacteriostasis and bacterial flocculation. (Umlagerungsgleichgewichte von Bakteriensystemen mit besonderer Berücksichtigung der Bakteriostase und der Bakterienflockung.) Protoplasma (Berl.) **12**, 580—600 (1931).

Eine Gruppe von Arbeiten über das Verhalten von lebenden Bakterien zu Farbstoffen und Salzen bei verschiedener Wasserstoffionenkonzentration wird hier unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt referierend besprochen. Es wird dabei von der Annahme ausgegangen, daß die Bakterienzellen hauptsächlich 2 Gruppen von Ampholyten — die sauren Nucleinsäuren und Lipoide sowie die mehr basischen Proteine — enthalten und demgemäß auch im Leben die physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Stoffe zeigen müssen. Tatsächlich läßt sich ja auch bei den Bakterien wie bei chemisch reinen Ampholyten durch Kataphoreseversuche ein isoelektrischer Punkt feststellen, ebenso eine Minimal- und Maximalwasserstoffionenkonzentration für die kataphoretische Wanderung. Das Vorhandensein mehrerer Stoffe mit verschiedenem isoelektrischem Punkt macht sich bei den Zellen durch Unregelmäßigkeiten der Kataphoresegeschwindigkeit bemerklich. Als Bakteriostase wird eine zeitweilige Aufhebung des Wachstums — allgemein der Lebenstätigkeit — durch verdünnte

Farbstofflösungen (z. B. Gentianaviolett) bezeichnet. Die Bakteriostase ist abhängig von der Konzentration der Farbstofflösung und der Menge der Bakterien sowie von der Wasserstoffionenkonzentration. Die Versuchsergebnisse werden so gedeutet, als ob die Farbstoffe mit den Ampholyten des Bakterienleibes (meist wird kurz gesagt mit den Bakterien) nach dem Massenwirkungsgesetz reversible Verbindungen eingehen, die je nach der vorhandenen Wasserstoffionenkonzentration nach mehr oder weniger langer Zeit wieder gelöst werden. Die Bakterien nehmen denn auch nach mehreren Tagen ihr Wachstum wieder auf — pathogene Organismen werden nach diesem Zeitraum wieder virulent. Basische und saure „Bakteriostatica" verhalten sich verschieden, basische wirken in alkalischer Lösung, saure in saurer Lösung am stärksten. Durch nachträgliche Verschiebung der Wasserstoffionenkonzentration kann die bakteriostatische Wirkung vorzeitig aufgehoben oder verstärkt werden. Es wird auch ein „bakteriostatischer isoelektrischer Punkt" bestimmt. Das ist diejenige Wasserstoffionenkonzentration, bei der zwei antagonistische (basische und saure) Bakteriostatica den gleichen Hemmungseffekt zeigen. Die Wirkungsgröße von Farbstoffen und Salzen ist abhängig von der Dissoziation der hypothetischen Bakterienfarbstoffverbindung. Die Farbstoffe beeinflussen auch die Flockung der Bakterien: basische Farbstoffe am stärksten bei hohem, saure Farbstoffe am stärksten bei niederem p_H. Gram-positive Organismen werden leichter als Gram-negative durch basische Farbstoffe ausgeflockt. *P. Metzner* (Greifswald).

Osterhout, W. J. V., and S. E. Hill: The death wave in nitella. III. Transmission. (Die Absterbewelle bei Nitella. III. Die Fortpflanzung.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. gen. Physiol. **14**, 385—392 (1931).

Wenn eine Nitellazelle angeschnitten wird, so tritt auch jenseits eines durch Chloroform getöteten Gebietes eine elektrische Stromschwankung auf. Diese kann nur durch fortgeleitete mechanische Veränderungen zustande kommen. Wenn es sich um eine Kompressionswelle handeln würde, müßte sich diese mit der Geschwindigkeit der Schallwellen in Wasser fortpflanzen. Über solche Versuche wird in der vorliegenden Mitteilung berichtet. Die Zelle wird nahe dem einen Ende angeschnitten, etwa 1 cm gegen das andere Ende zu befindet sich eine Ableitung (*A*) mit $^1/_{1000}$ m KCl, 1 cm weiter eine zweite (*B*), 2 cm weiter eine dritte (*C*) gleichfalls mit $^1/_{1000}$ m KCl, jedoch mit Chloroform gesättigter Lösung. Aufgezeichnet werden die Potentialdifferenzen *A*—*C* und *B*—*C*.

Sowohl die Kurve *A*-*C* als auch *B*-*C* zeigen fast gleichzeitig eine kleine Ablenkung nach unten (*a*). Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist offenbar so groß, daß sie mit der — nicht angegebenen — Registriermethodik nicht gemessen werden kann; sie könnte sehr wohl von der Größenordnung der Schallfortpflanzung in Wasser sein und kommt vielleicht durch eine Kompressionswelle zustande. Auf diese Ablenkung folgt mit gleichzeitigem Beginn bei beiden Kurven ein Anstieg (*b*), der aber bei *A*-*C* viel steiler erfolgt. Der Anstieg wird wieder von einem Abfall (*c*) gefolgt, der aber bei *B*-*C* später erfolgt. Schließlich kommt es zu einem neuerlichen Anstieg (*d*), der von einem Abfall (*e*) bis zu Null gefolgt ist. Die Verspätung am Punkt *B* nimmt dabei immer mehr zu, d. h. die Zeitdifferenz zwischen *A* und *B* ist für *e* größer als für *d*, für *d* größer als *c*. Die Verspätung nimmt daher mit dem Fortschreiten der mechanischen Veränderungen zu. Daraus ist zu schließen, daß die Intensität der Veränderungen mit dem Fortschreiten abnimmt. Zur Analyse dieser elektrischen Erscheinungen wurde ein Modell der Nitella-Zelle aus Stückchen eines Gummischlauches und 3 gläsernen T-Röhren angefertigt. Die T-Röhren, die Ag-AgCl-Elektroden enthielten, stellten die Ableitung dar. *A* und *B* waren 4 cm voneinander entfernt, *B* und *C* aber 37 cm. Zwischen *B* und *C* war außerdem der Schlauch durch einen Quetschhahn fast vollkommen zusammengequetscht, so daß Flüssigkeitswellen die Stelle *C* fast nicht erreichen können. Wurde nun auf das eine Ende des Schlauches geschlagen, so trat in der Kurve *A*-*C* und *B*-*C* wieder fast gleichzeitig eine Ablenkung nach unten auf, welche dem Ausschlag *a* analog erschien. Er dürfte daher durch die Flüssigkeitsbewegung (Strömungspotential?) zustande kommen. In beiden Fällen (Nitella und Modell) fällt diese Zacke weg, wenn der mechanische Reiz schwächer wird. Die anderen Teile der Nitella-

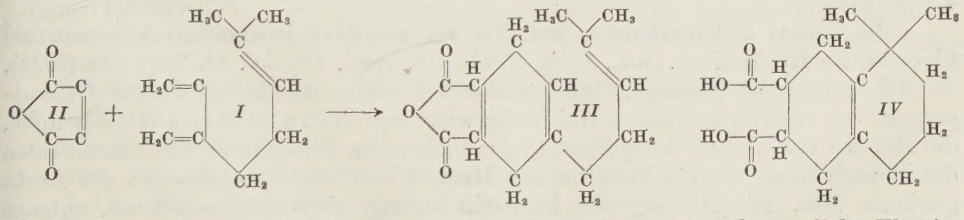
Kurve (*b, c, d, e*) scheinen durch strukturelle Veränderungen im Protoplasma bedingt zu sein. Die durch mechanische Schädigungen hervorgerufenen elektrischen Potentialschwankungen können, wie Jost zeigte, auch auf eine Nachbarzelle weitergeleitet werden. Es ist aber fraglich, ob die Stromschwankungen in der zweiten Zelle einer Absterbewelle entsprechen oder einer einfachen negativen Schwankung; diese könnte durch mechanische Veränderungen, die für eine Absterbewelle zu schwach sind, zustande kommen oder durch das Fließen des Stromes. Verschiedene Gründe, die die Autoren im einzelnen anführen, sprechen dafür, daß die Stromschwankungen in der zweiten Zelle jedenfalls keiner Absterbewelle entsprechen; darauf wollen die Autoren später ausführlicher eingehen. (II. vgl. diese Ber. **11**, 654.) *Scheminzky* (Wien).

Speakman, J. B.: The micelle structure of the wool fibre. (Die Micellarstruktur der Wollfaser.) Proc. roy. Soc. Lond. A **132**, 167—191 (1931).

Vorliegende Untersuchung vermittelt uns ein klares und anschauliches Bild von der Feinstruktur der Wollfaser, das imstande ist, das Verhalten trockener und in verschiedenen Medien gequollener Wollfasern, was ihre Quellung, Dehnbarkeit usw. anlangt, zu erklären. Die Wollfaser ist von lamellenartigen Micellen aufgebaut, deren Längsachse in der Richtung der Faserachse liegt und die wesentlich länger, wahrscheinlich 10mal länger als dick sind. Was die Dicke der Micellen anlangt, so wurde diese ebenfalls ermittelt; sie ist von der Größe von 200 Å. Die Intermicellardistanz ist bei trockenen Fasern gering (6 Å.), bei in Wasser gequollenen Fasern nimmt die Entfernung jedoch bis zu 41 Å. zu. Demnach ist die gequollene Faser Reagenzien mit hohem Molekulargewicht viel mehr zugänglich als die trockene Faser. Auf Grund der Kenntnis der Dicke und der ungefähren Länge der Micellen konnte auch ein ungefährer Wert für die Größe der inneren Oberfläche der Fasern berechnet werden; er beträgt etwa $1 \cdot 10^6$ qcm/g. Aus diesem Werte und unter Berücksichtigung der Distanz der Micellen ließ sich leicht ermitteln, daß die gesamte Menge des intermicellar von den Fasern aus wasserdampfgesättigter Luft aufgenommenen Wassers 20,5% des Trockengewichtes beträgt. Dieser Wert stimmt gut überein mit dem gefundenen von 21,6%, welche Wassermenge als Quellungswasser notwendig ist, um die Steifheit der Haare zu beseitigen. Säuren wirken ausgesprochen destruktiv auf die Wollfasern. Sie trennen die innerhalb der Micellen aneinandergekoppelten Proteinmoleküle bis zu einem gewissen Grade, so daß die Dehnung der Fasern wesentlich erleichtert wird. Dieser Wechsel ist reversibel; denn wenn die Fasern durch Waschen in Wasser wieder von der Säure befreit werden, kehren auch die ursprünglichen Elastizitätsverhältnisse wieder zurück. *J. Kisser* (Wien).

Brand, K., und G. Westerburg: Über das ätherische Öl der Früchte von Phellodendron japonicum Maxim. I. (*Pharmazeut.-Chem. Inst., Univ. Marburg, Lahn.*) Arch. Pharmaz. **269**, 369—383 (1931).

Aus den nicht ganz reifen Phellodendronfrüchten wurde in einer Ausbeute von etwa 1,1% durch Wasserdampfdestillation ein ätherisches Öl mit folgenden Eigen-



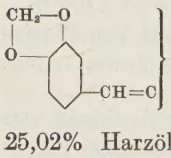
schaften gewonnen: leicht bewegliche, vollkommen klare, schwach grünliche Flüssigkeit; $d_4^{20} = 0{,}7989$, $d_4^{15} = 0{,}8034$, $[\alpha]_D^5 = -0{,}156°$ $n_{He}^{20} = 1{,}47255$, $n_\alpha^{20} = 1{,}46565$, $n_\beta^{20} = 1{,}48266$, Säurezahl 0,81, Jodzahl 367,5—376,2. Das Öl ist also stark ungesättigt, wie auch die katalytische Hydrierung, bei der von 1 g Öl etwa 400 ccm H_2 aufgenommen wurden, zeigt; Aldehyde und Ketone ließen sich nicht nachweisen. Durch fraktionierte

Vakuumdestillation konnten etwa 80% des Öles als das olefinische Terpen Myrcen (2-Methyl-6-methylen-octadien-2,7) (I) erkannt werden. Die chemische Charakterisierung erfolgte nach Diels und Alder durch Kondensation von Myrcen (I) mit Maleinsäureanhydrid (II) zu Iso-hexenyl-4-cis-Δ^4-tetrahydrophthalsäureanhydrid (III), welche von KOH zur Isohexenyl-4-cis-Δ^4-tetrahydrophthalsäure aufgespalten wird, die mit HBr bei 100° unter Ringschluß in die Dimethyl-1,1-octahydronaphthalindicarbonsäure-6,7 (IV) übergeht. Die Untersuchung der weiteren Fraktionen wird fortgeführt.

Zeller (Wien).

Dieterle, H., K. Haubold und R. Meyer: Über die Inhaltsstoffe der Rinde von Xanthoxylum carolinianum. I. Mitt. (*Pharmazeut. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Arch. Pharmaz. **269**, 384—397 (1931).

Unter dem Namen Xanthoxylin sind in der Literatur 3 verschiedene Stoffe beschrieben: Xanthoxylin aus Xanthoxylum piperitum, Xanthoxylin N. aus Xanthoxylum fraxineum und Xanthoxylin S. aus Xanthoxylum carolinianum. Die Verff. haben die Rinde von Xanthoxylum carolinianum mit Benzol extrahiert, das Benzol zur Entfernung der Alkaloide mit verdünnter HCl gewaschen und schließlich aus dem Benzol ein grünes, dickes, nicht trocknendes Öl (Jodzahl 74) erhalten, dessen Verseifung ergab, daß neben Fettsäuren Harzsäuren in größerer Menge vorhanden sind. Eine Trennung ließ sich mit Petroläther durchführen, in dem nur die Fettsäuren löslich sind. Das Säuregemisch bestand zu 58,1% aus Fettsäuren und zu 41,9% aus Harzsäuren. Eine Trennung der festen von den flüssigen Fettsäuren über die Thalliumsalze ergab, daß sie zu 11,97% aus festen und zu 88,03% aus flüssigen bestehen. Die festen erwiesen sich als Arachinsäure und Pentadekansäure. Durch Bromierung und Oxydation ließen sich die flüssigen Fettsäuren zerlegen in 2,51% α-Linolensäure, 27,10% α-Linolsäure, 13,05% β-Linolsäure und 57,34% Ölsäure. Aus dem Seifengemisch ließ sich mit Äther das Xanthoxylin S. und ein zweiter Körper (neben Harzöl), der sich als Phytosterin erwies, extrahieren. Durch Überführung in den Palmitinsäureester ließ sich das Phytosterin abtrennen. Fp. 140°. Eine genauere Untersuchung ergab, daß es mit einem von Windaus aus Rüböl dargestellten sitosterinartigen Phytosterin identisch ist. Das Xanthoxylin S. ($C_{21}H_{20}O_6$, Fp. 120°, $[\alpha]_D^{20°} = -115{,}48°$) enthält, wie diesbezügliche Versuche ergaben, die 6 O-Atome in Form von 3 Dioxymethylengruppen; es addiert 1 Mol Brom, so daß eine Doppelbindung vorhanden sein muß; bei pyrogener Zersetzung ließ sich Piperonal nachweisen. Durch rauchende HNO_3 konnte ein Nitrokörper erhalten werden, der sich als 4,5-Dinitromethylenbrenzkatechin erwies, was durch die Synthese bestätigt wurde. Aus den bisherigen Ergebnissen ergibt sich nebenstehende Formel des Xanthoxylin S. Die gesamte Zusammensetzung des untersuchten Öles aus Xanthoxylum carolinianum dürfte ungefähr sein: 3,66% Xanthoxylin S., 25,02% Harzöl, 1,24% Phytosterin, 27,59% Harzsäuren, 38,28% Fettsäuren und 4,13% Glycerin.



Zeller (Wien).

Sato, Tadao: Untersuchungen am Blut der gemeinen japanischen Archemuschel (Arca inflata Rve.). (*Zool. Inst., Univ. Tokio.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 763—783 (1931).

Die japanische Archenmuschel enthält bei einem durchschnittlichen Gesamtgewicht von 126,27 g und einem Weichteilgewicht von 68,92 g 29,54 ccm Hämolymphe, die sich bei vorsichtiger Zersplitterung des umbonalen Schalenteils und Anschneiden des Mantels durch direkte Punktion des Herzens oder durch Anschneiden der Aorta gewinnen läßt. Die Hämolymphe ist leicht klebrig, nicht durchscheinend, anfangs hellrot, nach einiger Zeit dunkelrot, von eigenartig blutigem Geschmack, neutral oder schwach alkalisch. Die Hämolymphe enthält rote Blutkörperchen, Lymphocyten; keine Blutplättchen; das spez. Gew. betrug 1,0304; der Viscositätskoeffizient (25°) 0,01352 (Wasser = 0,00895); die elektrische Leitfähigkeit war hoch; beobachteter Widerstand (1/C Ohm) 4,02; $p_H = 7{,}55$. Der Hämatokrit ergab 6,06% Blutzellen.

Das Verhältnis rote : weiße Zellen war 11 : 1,8. In einer Tabelle sind die physikalischen Konstanten für die verschiedenen untersuchten Meeresmollusken zusammengestellt. Für das Plasma ergab sich: spez. Gew. 1,0252; relative Viscosität 1,197; Viscositätskoeffizient (25°) 0,01072. Leitfähigkeit (1/C Ohm) 3,63, $\Delta = 1{,}870$ (entsprechend 3,17% NaCl); osmotischer Druck etwa 22,65 Atm. (0°); $p_H = 7{,}67$. Die Konstanten entsprechen nahe denen des Seewassers. Bei Fixation mit Osmiumtetroxyd, Färbung mit Eosin, Delafields Hämatoxylin, Romanowsky-Giemsa, sowie vital mit Methylenblau und Neutralrot ergab sich für die Erythrocyten Dicke 1,5 μ, Durchmesser 21 : 18 μ; sie bestehen aus einer zarten, farblosen, äußerst elastischen Zellwand und farbigem flüssigen Inhalt. Sie neigen nicht zur Röllchenbildung; sie schrumpfen bzw. quellen bei geringer Konzentrationsänderung des Plasmas. Sie besitzen einen chromatinreichen Kern mit Kernkörperchen und außerdem Granula mit stark rötlicher bis grüner Strahlenbrechung von 0,2—0,8 μ. Die Granula bestehen wahrscheinlich aus Fettsubstanz. Die amöboiden Lymphocyten haben 8 μ Durchmesser und senden Pseudopodien bis zu 10 μ Länge aus. Der Blutfarbstoff ist Hämoglobin. Es gelingt Häminkrystalle darzustellen. Das Oxyhämoglobin ist schwer krystallisierbar, pleochromatisch. Es zeigt ein α-Band mit der Mitte bei $\lambda = 578$ und ein β-Band $\lambda = 540{,}8$ (gewöhnliches Oxyhämoglobin [$\lambda = 578$ und $\lambda = 542$]). Das mit Stockesscher Lösung reduzierte Hämoglobin zeigt ein Band bei $\lambda = 578{,}8$ (gewöhnliches Hämoglobin $\lambda = 559$). Das Carboxylhämoglobin zeigt ein α-Band bei $\lambda = 573{,}1$ und ein β-Band bei $\lambda = 537{,}8$. Der Farbstoff ist eisenhaltig. Das Arcablut enthält rund 2% Hämoglobin. Ähnliche Werte finden sich bei Planorbis; hier ist das Hämoglobin aber im Plasma gelöst. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Arvanitaki, A., et H. Cardot: Solutions équilibrées pour le cœur des Helix, en rapport avec la composition de l'hémolymphe. (Äquilibrierte Lösungen für Schneckenherzen, die in Beziehung zur Zusammensetzung der Hämolymphe stehen.) (*Stat. Maritime de Biol., Tamaris-sur-mer.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 185—187 (1931).

Bei 4 verschiedenen Schneckenarten wurde die Gefrierpunktserniedrigung und die Leitfähigkeit (ausgedrückt in Normalitäten äquivalenter Kochsalzlösungen) der Hämolymphe untersucht. Die Tiere wurden an einem regnerischen Herbsttage in Tamaris gesammelt.

	Zahl der Tiere	Δ	Leitfähigkeit
Helix aperta	59	0,31°	0,088 n
Helix aspersa.	15	0,37°	0,107 n
Helix vermiculata. . .	32	0,40°	0,113 n
Helix pisana	70	0,47°	0,133 n

Die hinsichtlich der beiden Größen bestehenden Differenzen zwischen den verschiedenen Arten sind auf Verschiedenheiten der Lebensweise zu beziehen. Der Reichtum des Blutes an mineralischen Substanzen ist abhängig vom Grade der Sonnenbestrahlung bzw. der Trockenheit der nächsten Umgebung. — Die für das Überleben der ausgeschnittenen Herzen optimalen Salzkonzentrationen sind für Helix aperta 0,102 n, für Helix aspersa und vermivulata 0,153 n und für Helix pisana 0,205 n. Die optimalen Lösungen sind leicht hypertonisch. Die Frage der qualitativen Zusammensetzung der Lösungen wurde hauptsächlich für Helix pisana studiert. Neben Na und K sind Ca und insbesondere Mg unerläßlich notwendige Bestandteile. Der Quotient Alakaliionen : Erdalkaliionen muß ungefähr 3 betragen. Für Na/K ist 16,5 optimal, für Ca/Mg 0,4. In der Hämolymphe beträgt Na/K ebenfalls 16,5 Na+K/Ca 12,3, während sich in den künstlichen Lösungen der Wert 10,5 für diesen Quotienten als am günstigsten erwies. *Plattner* (Innsbruck).°°

Schultze, Kurt Walther: Zur Chemie des Hämosiderins. Beitr. path. Anat. **86**, 101—112 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 189. °°

Borst, M.: Morphologie der Porphyrine. (*91. Vers., Königsberg i. Pr., Sitzg. v. 7.—11. IX. 1930.*) Verh. Ges. dtsch. Naturforsch. 1038—1041 (1931).

Die morphologische und histochemisch-physikalische Analyse eines der seltenen Fälle von kongenitaler Porphyrie (Fall Petry) ergab etwa 10 morphologisch verschiedene Pigmente, welche diffus und als Körner, Nadeln und Krystalldrusen in fast allen Organen nachgewiesen werden konnten und die Ursache der schon makroskopisch auffallenden tiefrotbraunen Färbung der Knochen und Zähne, der tiefbraunen Färbung des Knochenmarkes und der bräunlichen Färbung der Milz und vieler Lymphknoten bildeten. Mit Hilfe der Fluorescenzspektro-

skopie wurde der histochemische Nachweis der Porphyrinnatur der Pigmente zum erst Male im histologischen Objekt selbst vorgenommen; außer reinem Porphyrin, Hämosider und Hämatinen fanden sich dabei zahlreiche Komplexpigmente, Porphyrine mit und oh Eisen und mit eiweißartigen Restkörpern, manchmal auch mit lipoiden Beimengungen, en lich lipoide Pigmente mit oder ohne Porphyrin. Der wichtigste histologische Befund w der von porphyrinführenden Erythroblasten im Knochenmark, wo eine großartige Phag cytose solcher Erythroblasten und deren Verarbeitung zu Komplexpigmenten nachgewies werden konnte. Durch experimentelle und vergleichend physiologische, insbesondere auc embryologische Studien wurden wichtige Anhaltspunkte für die Erklärung des Krankheit bildes der kongenitalen Porphyrie gewonnen. Bei verschiedenartig modifizierten Versuche mit Injektion verschiedener Porphyrine ließen sich die Farbstoffe im Organismus wied auffinden und bei Anwendung spektrochemischer Methoden identifizieren. Die Tiere (weiß Maus) zeigten rote Fluorescenz der äußeren Bedeckungen, es zeigte sich Fluorescenz d Organe, Gewebsschnitte, einzelnen Zellen; die Porphyrine wurden im Serum, Harn, Kot nac gewiesen. Bei menschlichen Embryonen (von 6 Wochen bis 8 Monaten) wurde ein ausgeprägte Porphyrinstoffwechsel festgestellt. Bei den jüngsten Embryonen fand sich nicht nur rege mäßig Porphyrin im Serum, in der Leber, Niere und im ersten, bereits verkalkten Knoche sondern auch Erythroblasten mit starker Porphyrinfluorescenz sowohl in den Blutbildungs stätten der Leber als auch im strömenden Blut. Bei Feten im Alter von 4—6 Monaten ware die porphyrinführenden Zellen aus dem strömenden Blute nahezu verschwunden, fande sich aber mit Übergängen zu Hämoglobingehalt weiterhin in den Blutbildungsstätten d Leber; porphyrinführende Erythroblasten mit Übergängen zu Hämoglobintingierung fande sich auch in den Keimscheiben von Hühnerembryonen bereits nach wenigen Bebrütungs stunden. Diese Befunde im Zusammenhang mit dem Nachweis von Erythro- und Megalo blasten mit hohem Porphyringehalt im Knochenmark bei der perniziösen Anämie des Mensche und der Pferde führten zu der Annahme, daß zwischen einem embryonalen und einem post empryonalen Hämoglobinstoffwechsel unterschieden werden könne. Die embryonale Hämo globinsynthese würde über die Porphyrinstufe führen. Die Zeit ihres Bestehens würde a die Entwicklung des Gallenfarbstoffwechsels gebunden sein, mit dessen Ausbildung der em bryonale Modus der Hämoglobinsynthese in den Hintergrund treten würde und nur in Zeite der Not (z. B. bei schweren Anämien) wieder auftreten könnte. Für eine Abhängigkeit de Synthese der Organporphyrine vom Hämoglobinstoffwechsel konnten keine Anhaltspunkt gefunden werden, so daß angenommen werden darf, daß sich die Synthese der Porphyrin im Organismus in zwei Richtungen bewegt, einmal zum Zweck der Hämoglobinsynthese und dann zwecks Bildung selbständiger, vom Hämoglobinstoffwechsel unabhängiger Organ porphyrine. Für eine Herkunft der Porphyrine aus dem Abbau der Hämine ergaben sic keine Befunde. Die Untersuchungen führten zu der Auffassung, daß bei der kongenitale Porphyrie ein Persistieren onto- und phylogenetisch begründeter physiologischer Prozesse im Knochenmark vorliegt. Die Hämoglobinsynthese erfolgt dabei nicht durchwegs nac dem embryonalen Modus, sondern zum Teil auch nach dem postembryonalen Typ. Das Knochenmark versucht einen Teil der überflüssig gebildeten Porphyrine durch Phagocytose der porphyrinführenden Erythroblasten und durch Bildung von Komplexpigmenten für de Organismus unschädlich zu machen. Die reichlichen Porphyrinbefunde in den Organen sind zum Teil Ablagerungen, zum Teil als Ausscheidungen aufzufassen, beim Knochen wiede als Persistieren der physiologischen Prozesse des jugendlichen wachsenden Organismus. Als morphologisches Substrat für die Synthese der Porphyrine sind die Erythroblasten anzusehen. Die von Hans Fischer früher geäußerte Ansicht, daß es sich bei der kongenitalen Porphyrie um einen Atavismus handle, findet durch die vorliegenden Untersuchungsergebnisse eine starke Stütze. (Vgl. Hoppe-Seylers Z. **182**, 265.) *Borger* (München).°°

Stempell, Walter: Über Organismenstrahlung. (*4. Tag. d. Dtsch. Ges. f. Lichtforsch., Dresden, Sitzg. v. 5.—6. IX. 1930.*) Strahlenther. **40**, 777—779 (1931).

Zusammenfassende Darstellung der Versuche, die sich auf die von Verf. entdeckte Wirkung der sog. „Organismenstrahlen“ (mitogenetische Strahlen?) auf die Bildung von Liesegangschen Ringen beziehen. Trotz aller Einwände hält Verf. an seinem Standpunkt fest, daß es sich hierbei mindestens zum Teil um eine Strahlenwirkung handeln müsse.

A. Luntz (Berlin).

Stempell, Walter: Das Wasserstoffsuperoxyd als Detektor für Organismenstrahlung und Organismengasung. Protoplasma (Berl.) **12**, 538—548 (1931).

Ausgehend von theoretischen Erwägungen, versuchte Verf., die Existenz von Organismenstrahlen mit Hilfe der durch sie bewirkten Zersetzung von H_2O_2 nachzuweisen. Auf Grund zahlreicher Versuche (von denen jedoch nicht alle einwandfrei Ergebnisse zeitigten) kommt Verf. zu der Ansicht, daß die Organismen kurzwellige Strahlen aussenden, welche, wenn sie schwach sind, oxydative, dagegen, wenn sie stark sind, reduktive Prozesse zur Folge haben. *A. Luntz* (Berlin).

Gurwitsch, Anna: Die Fortpflanzung des mitogenetischen Erregungszustandes in den Zwiebelwurzeln. (*Laborat. f. Biophysik, Staatsinst. f. Röntgenol., Radiol. u. Krebsforsch., Leningrad.*) Roux' Arch. **124**, 357—368 (1931).

Bei den vorliegenden Versuchen wurde eine Stelle der Zwiebelwurzeln mit Hilfe einer Hefekultur mitogenetisch angeregt und gleichzeitig eine andere, in der Längsrichtung gelegene Stelle derselben Wurzel als Inductor für eine zweite Hefekultur verwendet. Durch eine zweckmäßige Anordnung von rotierenden Sektoren konnte dann die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des mitogenetischen Erregungszustandes auf rund 30 m/sec in proximaler Richtung bestimmt werden. Einzelheiten der zum Teil recht komplizierten Versuchsanordnung müssen im Original nachgesehen werden. *A. Luntz.*

Choucroun: Sur l'hypothèse du rayonnement mitogénétique agissant sur la multiplication des bactéries. (Über die Hypothese der Wirkung mitogenetischer Strahlung auf die Vermehrung von Bakterien.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1674—1677 (1931).

Verf. untersucht die von anderer Seite beschriebene Wirkung von frischen Hefekulturen (Nadsonia) auf die Vermehrung von B. mesentericus, welche durch mitogenetische Strahlung erklärt wurde. Der Effekt wurde durch Zwischenschalten einer Bleilamelle zum Verschwinden gebracht, trat aber wieder auf, wenn die Bleilamelle zwischen 2 Quarzlamellen eingeschlossen wurde. Daraus schließt Verf., daß es sich nicht um Strahlen handeln könnte. Die Wirkung von Nadsonia auf B. mesentericus müsse durch einen materiellen Faktor, welcher sich an den Gefäßwänden entlang verbreitet, zustande kommen. *A. Luntz* (Berlin).

Siebert, Werner W.: Zur Wachstumswirkung des Arbeitsmuskels. (Zur Arbeit von Bělehrádek, ds. Zeitschr. Bd. VI.) Biol. generalis (Wien) **7**, 69—70 (1931).

Der Autor erwidert Bělehrádek (vgl. diese Ber. **16**, 195), 1. daß er niemals den Ausfall der Belehrádekschen Experimente auf mitogenetische Strahlung zurückgeführt habe, 2. daß die von ihm (Siebert) beobachtete Fernwirkung nur durch Strahlung zu erklären sei, da sie durch Quarzscheiben nicht aufgehoben wird und durch Spiegel abgelenkt werden kann. *Lehmann* (Dortmund).

Lippay, Franz: Über Wirkungen des Lichtes auf den quergestreiften Muskel. IV. Mitt. Versuche mit ultraviolettem Licht an nichtsensibilisierten Kaltblütermuskeln. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **226**, 473—480 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 171.

Failla, G., and P. S. Henshaw: The relative biological effectiveness of X-rays and gamma rays. (Relative biologische Wirksamkeit von X- und γ-Strahlen.) (*Biophysical Laborat., Mem. Hosp., New York.*) Radiology **17**, 1—43 (1931).

Die Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte. Im 1., physikalischen, Teil werden die angewendeten Meß- und Eichungsmethoden eingehend dargestellt. Alle denkbaren Fehlerquellen werden untersucht und nach Möglichkeit eliminiert. Die Einzelheiten dieser ausgezeichneten, peinlich genauen Untersuchungen müssen im Original nachgesehen werden. Die auf Grund dieser überaus sorgfältigen Vorversuche ausgearbeiteten Methoden für die Messung der Intensität von X- und γ-Strahlen in r-Einheiten bieten tatsächlich die größtmöglichen Sicherheiten gegen Fehlerquellen, die aus der Natur der gemessenen Strahlungsarten resultieren können. Im 2. Teil werden die Versuche an biologischen Objekten geschildert. Auch hier haben sich die Verff. alle erdenkliche Mühe gegeben, um die durch die natürliche Inhomogenität des Materials erzeugten Fehlerquellen auszuschalten. Bestrahlt wurden Weizenkeimlinge und Drosophilaeier. Die Weizenkeimlinge befanden sich alle im gleichen Entwicklungsstadium. Etwa 800 Keimlinge wurden bei jedem Versuch verwendet. Sie wurden in 2 Hälften geteilt, von denen die eine mit Röntgen-, die andere mit γ-Strahlen bestrahlt wurde. Um eine Streuung zu vermeiden, lagen die Keimlinge während der Versuche auf einer sehr dünnen (0,025 mm) Cellophanplatte. Vor Beginn der Bestrahlung wurden je 60 Keimlinge von verschiedenen Stellen der Platte entnommen und als Kontrollen verwendet. In der gleichen Weise wurden dann im Laufe der Bestrahlung nach bestimmten Zeit-

abständen jeweils 60 Keimlinge entfernt, bis keiner mehr übrig blieb. In der gleiche Weise behandelten Verff. auch die Drosophilaeier; diese wurden in die Mitte de Cellophanplatten gebracht und gleichzeitig mit den Keimlingen bestrahlt. Dabe wurde besonders darauf geachtet, daß die Eier sich in gleichem Entwicklungszustan befanden, da schon geringfügige Unterschiede in dieser Beziehung große Veränderunge der Resistenzfähigkeit gegenüber X- und γ-Strahlen zur Folge haben. Als Indicato für die Strahlenwirkung dienten bei den Keimlingen das Längenwachstum ihrer Or gane (primäre und sekundäre Wurzeln, Koleoptyle und Sprosse), bei Drosophila de Prozentsatz der zum Ausschlüpfen gelangenden Eier. Qualitative Unterschiede i der Wirkung beider Strahlenarten ließen sich nicht feststellen, dagegen ergaben sic bedeutsame quantitative Differenzen, indem γ-Strahlen regelmäßig stärker wirkte als die in r-Einheiten gemessen gleichstarken X-Strahlen. Mit anderen Worten um einen gleich starken Effekt zu erzeugen, muß man stärkere X-Strahlen anwenden Das Verhältnis der Wirksamkeit von γ- zu X-Strahlen ist aber nicht immer das gleiche sondern richtet sich nach der Art des bestrahlten Gewebes. Der Quotient $\frac{\text{X-Strahlen}}{\gamma\text{-Strahlen}}$ beträgt für die Koleoptyle 3,24, für die Sprosse 2,91, für die Primärwurzel 3,5, fü die Drosophilaeier 4,1. Aus Angaben anderer Autoren wurde für das menschliche Erythem ein Quotient von 1,2 errechnet. Diese Werte werden auch durch Zusatz von (genau gemessenen) Streustrahlen kaum verändert. Daraus schließen Verff., daß es unmöglich ist, eine allgemein gültige Meßmethode für den Vergleich von γ- und X-Strahlen anzugeben, und daß bei therapeutischen Bestrahlungen die genaue Kenntnis der Resistenzfähigkeit jeder in Betracht kommenden Gewebeart gegenüber jeder angewendeten Strahlenart gefordert werden muß. *A. Luntz* (Berlin).

Moppett, Warnford: The differential action of X rays on tissue growth and vitality. Pt. I. (Die differentielle Wirkung von Röntgenstrahlen auf Wachstum und Vitalität von Geweben. I. Teil.) (*Biophysical Laborat., Dep. of Physics, Univ., Sidney.*) J. Cancer Res. Comm. Univ. Sydney **2**, 190—207 (1931).

Als Versuchsmaterial wurde die Allantois der 8—9 Tage alten Hühnerembryonen benutzt. Die Kalkschale der bebrüteten Eier wurde vor der Bestrahlung geöffnet (ein Fenster von 8—10 mm Durchmesser) und sofort nach Beenden des Versuches wieder geschlossen. Die Bestrahlung wurde mit einem Strahlenbündel, das ein Röntgenstrahlenspektrometer (Spaltgröße 3 : 10 mm) lieferte, ausgeführt. Die morphologische Analyse der bestrahlten Allantois fand nach einer 4tägigen Bebrütungszeit statt. Die kürzeren Bestrahlungen (1 Stunde) rufen eine deutliche Reaktion hypertrophischer Art (Proliferation des Mesenchyms) hervor. Die längeren Bestrahlungen (2 Stunden) verursachen atrophische Erscheinungen, die bis zur Umwandlung der Allantoismembran zu einem amorphen Blatt führen können. Das atrophische Gewebe ist gewöhnlich von einer hypertrophischen Zone umgeben. Die Zellen der atrophischen Zone sterben sofort oder kurze Zeit nach der Bestrahlung; ihre Resorption geht aber langsam vor sich. Die Ergebnisse der Versuche sind in einer Reihe von Kurven zusammengestellt. Die äußerst komplizierten Verhältnisse, die hauptsächlich die Beziehungen zwischen Wellenlänge und biologischem Effekt betreffen, lassen sich auf folgende Weise zusammenfassen: 1. Die Reaktion der Hühnerallantois der Röntgenbestrahlung gegenüber ist von der Wellenlänge der angewandten Strahlen abhängig. 2. Die Art der Reaktion ist damit teilweise eine Funktion der Wellenlänge; die Strahlen von einer Wellenlänge können eine Zerstörung, von einer anderen — eine Stimulation hervorrufen. 3. Eine inadäquate Dosis einer zerstörenden Bestrahlung verursacht eine Stimulation. 4. Verschiedene Gewebearten, z. B. Epithel, scheinen durch bestimmte Wellenlängen selektiv stimuliert zu werden. 5. Die verschiedenen Komponenten einer gemischten Strahlung neutralisieren sich gegenseitig in ihrer biologischen Wirkungsweise; der Schwellenwert für eine Dosis gemischter Strahlung ist deshalb viel größer als für eine Dosis homogener Strahlung. *L. Doljanski* (Berlin).

Fischer, Albert: Mesothoriumbestrahlung von Gewebezellen in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Strahlenther. **40,** 54—96 (1931).

Die Wirkung der Strahlung auf Gewebszellen in vitro manifestiert sich durch eine Wachstumshemmung, die erst nach Ablauf einer gewissen Latenzzeit eintritt; diese Latenzzeit ist nicht durch die benutzte Meßmethode vorgetäuscht. Die Latenzzeit läßt sich nicht durch die besondere Empfindlichkeit der gerade in Teilung begriffenen Zellen erklären. Die Versuche geben keine Anhaltspunkte dafür, daß die Latenzzeit durch einen Verbrauch gewisser lebenswichtiger Substanzen zustande kommt, die die Zellen nach der Bestrahlung nicht wieder aufbauen können. Es bestehen Anhaltspunkte dafür, daß die Wachstumshemmung mit der progessiven Bildung schädlicher Stoffwechselprodukte zusammenhängt. Bestrahlte Gewebszellen setzen Stoffe frei, die wachstumshemmende Eigenschaften besitzen. Die Wirkung dieser Stoffe auf normale Gewebszellen kann demonstriert werden. Die Dauer der Latenzzeit variiert mit der Intensität der Bestrahlung. Nach Verletzung einer bestrahlten Kultur wird die Latenzzeit abgekürzt und die Wachstumshemmung größer. Alle Ansprüche, die an Regeneration gestellt werden, resultieren bei bestrahlten Geweben in einer viel größeren Wirkung der Bestrahlung. Die absolute Strahlenwirkung ist sowohl bei langsamer wie bei lebhafter Proliferation der Gewebszellen die gleiche. Die Wirkung der Strahlung auf ruhende Zellen bleibt latent und manifestiert sich erst im Moment, wo die Zellen bei einer eventuellen späteren Gelegenheit zur Proliferation gezwungen werden. Der Angriffspunkt der Strahlen ist vermutlich derselbe, gleichviel ob die Zellen sich teilen oder nicht, nämlich auf den Apparat, auf den die Proliferationskatalysatoren einwirken. Das Bunsen-Roscoesche Gesetz für photochemische Reaktionen hat für die biologische Wirkung des Radiumstrahlen keine Gültigkeit. *Halberstaedter* (Berlin).

Latta, John Stephens, and Orrin C. Ehlers: The effects on the blood and the hemopoietic organs of repeated short exposures to X-rays. (Der Einfluß wiederholter kurzer Bestrahlungen mit X-Strahlen auf das Blut und die blutbereitenden Organe.) (*Dep. of Anat., Coll. of Med., Univ. of Nebraska, Omaha.*) Amer. J. Anat. **47,** 447—474 (1931).

Die Bestrahlungen wurden an männlichen weißen Ratten ausgeführt, Coolidgeröhre, 4 mA, 20 cm Funkenstrecke, 2 mm Aluminiumfilter, Totalbestrahlung in 37 cm Abstand. Die höchste Gesamtdosis war eine Bestrahlung von 4 Stunden und 20 Minuten, verteilt auf die Zeit von $1^1/_2$ Monaten. Tägliche Bestrahlungen bis eine durch Blutbilder kontrollierte Anämie auftrat, dann Bestrahlungen von 15 Minuten alle Übertag. Die Tiere wurden teils während der Bestrahlungszeit, teils in der Erholungsperiode nach Abschluß der Bestrahlungen getötet, das letzte 28 Tage nach der letzten Bestrahlung. Ergebnisse: Im strömenden Blut vor allem ein starker Einfluß der Röntgenstrahlen auf das weiße Blutbild und zwar werden besonders stark die Lymphocyten betroffen. Schon nach einer Totalbestrahlungsdauer von $^1/_2$ Stunde sinkt die Gesamtzahl der weißen Blutkörperchen um $^1/_3$, nach 1 Stunde bereits auf $^1/_5$ des Ausgangswertes, nach 2 Stunden bereits Absinken auf 1000 Zellen, noch stärker nach 4 Stunden, Absinken auf 400—1200 Zellen. Alle Arten von weißen Blutzellen werden dabei vermindert, insbesondere aber die Lymphocyten, so daß sich das normale relative Verhältnis von Lymphocyten und Neutrophilen Leukocyten nach der Bestrahlung umkehrt, vorher 20% Neutrophile und 70% Lymphocyten, nach 2 Stunden Bestrahlung 70% Neutrophile und 20% Lymphocyten. Die Veränderung der roten Blutkörperchen ist nicht so deutlich, nach $^1/_2$ Stunde Gesamtbestrahlungszeit keine Veränderung, nach 1 Stunde Verminderung um 1,5—2 Millionen pro Kubikmillimeter, nach 3 Stunden Auftreten von Polychromasie, Anisocytose und Normoblasten, nach 4 Stunden und 20 Minuten Verminderung auf 2—3 Millionen. Die Veränderungen im blutbildenden Gewebe (Milz, Knochenmark, Lymphdrüse aus dem Abdomen) entsprechen den Blutbefunden. Vor allem ein hochgradiger Schwund des lymphatischen Gewebes, der nach der längsten Bestrahlungszeit fast bis zur Vernichtung führt. Aber auch im Knochen-

mark tritt ein fast ebenso großer Schwund des myeloischen Gewebes ein. Zerfaller Zellen aller Bildungsstadien werden gefunden. Nach Abschluß der Bestrahlung fin in der Erholungsperiode ein sehr schneller Wiederanstieg der Blutzellen statt. einem Tier, das die Höchstdosis erhalten hatte und bei dem die roten B.K. auf 2,6 Mill nen abgesunken waren, die Gesamtzahl der Leukocyten 400 betrug mit 80% Neut phylen und 14% Lymphocyten, fand sich 3 Tage nach Beendigung der Bestrahlun periode wieder ein Anstieg der roten B.K. auf 5,13 Millionen, der Leukocyten auf 8 mit 67% Neutrophilen und 28% Lymphocyten. Nach 4 Wochen waren die Norm zahlen und das normale Verhältnis zwischen Neutrophilen und Lymphocyten wied hergestellt. In den untersuchten blutbereitenden Organen fand sich in der Erholun periode ebenfalls eine deutliche Regeneration. Auffällig war allerdings, daß die relati Zunahme der Lymphocyten im strömenden Blut schneller vonstatten ging als d Neubildung des lymphatischen Gewebes in Milz und Lymphknoten zu entsprech schien. Bei der Untersuchung des regenerierenden Knochenmarkes fand sich kein A halt dafür, daß die Blutregeneration innerhalb vom Gefäß erfolgte. *Tannenberg*.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Harvey, E. Newton: Observations on living cells, made with the microscope-centi fuge. (Beobachtungen an lebenden Zellen mit der Mikroskopzentrifuge.) (*Loom Laborat., Tuxedo Park, New York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) J. exper. Biol. 8, 267—274 (1931).

In der Mikroskopzentrifuge rotiert das Objekt gekoppelt mit einem darunt angebrachten Trockenokular beliebiger Stärke, von dem das Licht durch 2 Prism in der Zentrifugenachse nach oben gebrochen wird, wo sich stationär in der Zentrifuge schutzhülle das Okular eingebaut findet. Ein Gegengewicht balanciert die rotieren Objekt-Objektivmasse aus. Als Kammer dient ein hohlgeschliffener Objektträg dessen Öffnung in Zentrifugalrichtung durch ein festgekittetes Deckglas halb ve schlossen ist, während der Rest der Öffnung durch ein mehr oder weniger vorgeschoben anderes Deckglas zur Vermeidung von Verdampfung verkleinert werden kann. D Objektträger ist auf einem Metallband durch Klammern fixiert, das im Fokusri gehoben oder gesenkt werden kann durch eine Schraube, die das Band am gegenübe liegenden Pol der Zentrifuge hält. Es hat 2 Löcher, an der Achse und unter de Objekt, für den Lichtdurchlaß. Seitlich ist der Objektträger durch eine Schrau für die Objekteinstellung beweglich. Um das Bild stationär zu machen, wird ein Quecksilberdampflampe von einem 2—3000 Volt-Kondensator durch einen Kontak am Boden der Zentrifuge mit jeder Umdrehung einmal betätigt, während sich in d Zwischenzeit der Kondensator wieder auflädt. — Amöben verhalten sich bei Um drehungen von 1000 pro Minute ruhig, bei höherer Umdrehungszahl werden sie ab gerissen, runden sich ab und stoßen keine Pseudopodien aus, doch wurde auch be über 4000 Umdrehungen noch Bewegung gegen die Zentrifugalkraft beobachte Paramaecien, die nicht zu dicht liegen (im achsennahen Teil), bewegen sich noc regelrecht bei 4000 Umdrehungen. Der Kern verschiebt sich, aber die contractile Vakuolen bleiben liegen. Stentor legt sich mit dem Ciliarende nach der Achse, di grünen Körper sammeln sich zentrifugal in einer dicken Masse, die abreißen kann Während Arbaciaeier eine langsame Massenbewegung der Granula mit Verlängerun des Eies in Zentrifugalrichtung zeigen, bewegen sich die Granula bei Cumingiaeier sehr schnell. Die Eier bleiben spärlich. Aus Stokes Gleichung und Heilbrunn Werten wird ihre Viscosität zu 0,068—0,06 bei 25° berechnet. Bei Chaetopteruseier ist die zentripetale, immer länger werdende Öltropfenbildung und ihr Abreißen photo graphisch dargestellt. Beim Abreißen findet kein plötzliches Sich-wieder-abrunde

statt, sondern ein zähes Verhalten wie bei Teer. Die Viscosität wird mit Reserve zu 0,68—1,62—1,54 berechnet. *Demuth* (Berlin).

Roffo, A. H., und O. Calcagno: Das Kongorot in den Kulturen normaler und neoplastischer Gewebe „in vitro". (*Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Buenos Aires.*) Z. Krebsforschg **34**, 1—9 (1931).

Darstellung der Diparadiaminodiphenyldisazobinaphthionsäure und verschiedener Salze. Zusatz von Verdünnungen von 1 : 1000 und mehr zu Kulturen von 10 Tage alten Hühnerembryonenherzen und von fusocellulärem Rattensarkom. Toleranzgrenze:

Salze	Hühnerherz	Rattensarkom
Natrium	>1 : 1000	>1 : 1000
Kalium	>1 : 1000	>1 : 1000
Ammonium	>1 : 1000	>1 : 1000
Lithium	>1 : 1000	>1 : 1000
Caesium	>1 : 1000	>1 : 1000
Magnesium	>1 : 1000	>1 : 1000
Nickel	>1 : 1000	>1 : 1000
Kobalt	>1 : 1000	>1 : 1000
Hydrazin	>1 : 1000	>1 : 1000
Äthylenäthenyldiamin	>1 : 1000	>1 : 1000
Diäthylendiamin	>1 : 1000	>1 : 1000
Rubidium	>1 : 1000	1 : 8000
Äthylamin	>1 : 1000	1 : 8000
Mangan	>1 : 1000	1 : 20000
Äthylendiamin	1 : 8000	1 : 8000
Zink	1 : 20000	1 : 20000
Kupfer	1 : 20000	1 : 50000
Cadmium	1 : 100000	1 : 1000000

Beim Cadmiumsalz (einem Kolloid) beruht die Hemmungswirkung nicht auf der Säure, sondern auf dem Cadmium. *Demuth* (Berlin).

Lewis, Warren H.: The outgrowth of endothelium and capillaries in tissue culture. (Das Auswachsen von Endothel und von Capillaren in den Gewebekulturen.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst., Washington.*) Bull. Hopkins Hosp. **48**, 242—253 (1931).

Ein typisches Auswachsen von Capillaren und Endothelsträngen wurde bei etwa 2000 Kulturen der Haut und des Unterhautzellgewebes von 7—8tägigen Hühnerembryonen, in Locke-Bouillon-Dextrose gezüchtet, in etwa 35% der Kulturen festgestellt. Der Verlauf des Auswachsens konnte kinematographisch verfolgt und studiert werden. Charakteristisch war die Netzbildung der auswachsenden Gefäßteile, welche teilweise solide Stränge, teilweise Röhrchen bildeten, letztere bisweilen mit Trümmern von Blutkörperchen angefüllt. Die neuen Sprösse wuchsen offenbar aus schon bestehenden Blutgefäßen des explantierten Stückes hervor, ohne daß jedoch dieses Geschehen genau verfolgt werden konnte. Nirgends wurde auch nur ein Hinweis für eine Umwandlung von Mesenchymzellen in Endothelien gefunden; auch sind nach Verf. die Endothelien immer deutlich vom Mesenchym abzutrennen. Die Tatsache, daß Capillarnetze bei völligem Fehlen eines Blutstromes sich bilden, scheint nach Verf. darauf hinzuweisen, daß die Endothelzellen schon in diesem frühen Stadium weithin differenziert sind. Beim Auswachsen konnte dann und wann festgestellt werden, daß ganze Capillarbezirke sich als ein Ganzes in irgendeiner Weise vom bestehenden Netz lösten mit den darin enthaltenen Blutkörperchen und in der Peripherie in unabhängiger Weise weiter wuchsen. Nach 1—2 Wochen gingen die Capillaren dahin, sei es zugleich mit der ganzen Kultur oder auch wohl derweise, daß die Endothelzellen in das Mesenchym aufgingen und nicht mehr von letzterem abgetrennt werden konnten. *J. de Haan* (Groningen).

Aunap, E.: Über die Beziehungen zwischen Kern, Ergastoplasma und Mitochondrien der Parotiszellen der Ratte. (*Histol. Inst., Univ. Tartu.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **24**, 412—440 (1931).

Es wird ermittelt, wie sich Kern, Ergastoplasma und Mitochondrien während

des Sekretions- und Ruhezustandes in den Drüsenzellen der Parotis von ausgewachsene weißen Ratten (Hunger- bzw. pilocarpinisierte Tiere) verhalten. Die Erscheinun daß in den Zellen häufig (12%) 2 Kerne vorhanden sind, von denen einer der Karyoly verdächtig ist, wird mit der Funktion in Zusammenhang gebracht. Bestimmte Färb bilder führen zur Annahme, daß zu Anfang des Sekretionsprozesses Kernsubstanze unbekannter Natur in gelöster Form ins Ergastoplasma austreten und somit ein mittelbare Beteiligung des Kernes an der Sekretbildung vorliegt. Das Ergastoplasm besteht in fixiertem Zustand aus konzentrisch angeordneten Lamellen, welche die basa Hälfte des Kernes schalenartig umfassen. Es nimmt an der Bildung des Sekretes tei ohne es jedoch selbst zu liefern. Die Mitochondrien sind je nach dem Funktionszustan der Zellen in Zahl und Form sehr verschieden. Sie bilden sich im Ergastoplasm aus dem der Zelle zugeführten Arbeitsmaterial und gelangen von hier in das übrig Plasma der Zelle. In der Nähe der Sekretzone zerfallen die ursprünglich fädigen Gebild in feine Körnchen, die sich auflösen. Aus dem zerfallenen Mitochondrienmateria bildet sich schließlich unter dem Einfluß des Binnennetzes das endgültige Sekre

Neubert (Tübingen).

Melczer, N.: Über den Golgischen Apparat der menschlichen ekkrinen Schweiß drüsenzellen. (*Klin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh., Univ. Pécs.*) Dermat. Wschr **1931 II,** 1101—1108.

Der Golgi-Apparat besteht in den genannten Drüsenzellen aus diffus verteilte einzelnen Gebilden von sehr verschiedener Gestalt; man vergleiche die Abbildunge in der Originalabhandlung. Die Mitteilungen sind lediglich morphologischer Art

W. Jacobs (z. Zt. Kopenhagen).

Hürthle, K.: Zur Kenntnis der Struktur des ruhenden und des tätigen Frosch muskels. II. Mitt. Über die Fixierung des Muskels im Zustand der Verkürzung durch tiefe Temperaturen. Pflügers Arch. **227,** 585—609 (1931).

In der I. Mitteilung glückte es nicht, durch chemische Mittel einen Muskel in Kontraktion zu fixieren. Nun versuchte Verf. dies Ziel durch Versenken der Froschmuskeln in Flüssigkeiten niederer Temperatur zu erreichen. Verwandt wurde eine Lösung fester Kohlensäure in Äther — 70° und flüssige Luft — 180°. Da die Kälte als Reiz wirkt, ist zur Erzielung der Zusammenziehung ein Tetanisieren überflüssig. Ruhende Stadien konnten nur gewonnen werden durch 1stündiges Aufbewahren in der Luft! Weiterhin wurden die so kältefixierten Muskeln in gefrorenem Zustand getrocknet oder in alkoholische Fixierungsflüssigkeiten von — 40° verbracht, und schließlich in Glycerin untersucht oder in Paraffin geschnitten. Aber auch mit dieser umständlichen „physikalischen" Methode wurden keine einheitlichen Resultate erzielt, da keine Übereinstimmung der Struktur in allen Fasern eines Muskels gefunden wurde. Es bildeten sich Eiskrystalle, welche das Innere der Faser zerklüfteten und die Querschnitte unbrauchbar machten. Die Längsschnitte zeigen meist den regelmäßigen Wechsel der Schichten; und man wundert sich, wie der Muskel all die Mißhandlungen ohne Verlust seiner Struktur aushält. (I. vgl. diese Ber. **14**, 18.) *H. Marcus* (München).

Hürthle, K.: Zur Kenntnis der Struktur des ruhenden und des tätigen Froschmuskels. III. Mitt. Über die Verteilung von Wasser und fester Substanz in der Muskelfaser und über den submikroskopischen Bau der Fibrillen. Pflügers Arch. **227,** 610 bis 636 (1931).

$^4/_5$ seiner Masse kann dem Muskel als Wasser entzogen werden, ohne daß seine mikroskopische Struktur zerstört wird. Daraus wird geschlossen, daß das Wasser in submikroskopischer Form der festen Substanz angelagert ist. In Anlehnung an eine Arbeit von K. H. Meyer, der mit Röntgendiagrammen gearbeitet hat, wird ein Schema des submikroskopischen Baues einer Muskelfaser entworfen, in dem die Myofibrillen durch Muskelmicellketten ersetzt sind. Der Unterschied von isotroper und anisotroper Substanz konnte dabei nicht zum Ausdruck gebracht werden. Das Wasser ist in der Muskelfaser in 3 Orten untergebracht: im Sarkoplasma in gleichmäßiger

Verteilung wie in einer Lösung; als Hülle der Elementarfibrillen: Adhäsionswasser, und endlich im Inneren der Micelle teils chemisch gebunden, teils als Krystallwasser.

H. Marcus (München).

Hürthle, K.: Zur Kenntnis der Struktur des ruhenden und des tätigen Froschmuskels. IV. Mitt. Über die Struktur des durch tiefe Temperatur fixierten Froschmuskels. Pflügers Arch. **227**, 637—656 (1931).

Bei der Beschreibung des feineren Baues der durch die neue Kältemethode erreichten Präparate sind wesentliche Resultate nicht erzielt worden. Eine mit dem Sarkolemm verbundene Quermembran, wie sie wohl allgemein von Histologen angenommen wird, wird abgelehnt und dafür „Querbrücken zwischen den Micellen" angenommen, „Molekularbrücken mit reversiblen, im physiologischen Geschehen lösbaren Bindungen". — Bei der Messung der Fach- und Schichtenhöhen ergaben sich wesentliche Unterschiede an verschiedenen Stellen der gleichen Faser, so daß geschlossen wird, daß die einzelnen Fasern und Faserabschnitte an der Herstellung und Erhaltung des Gesamtzustandes des Muskels nicht im gleichen Maße beteiligt sind. — Auch auf dem Querschnitt der im Tetanus gefrorenen Muskeln sind die Fibrillenquerschnitte durchaus nicht einheitlich dick, wie die Photos zeigen. — Wurden die Muskeln vor dem Gefrieren in Glasröhren eingezogen so sprengten sie die Glasröhre. Im mikroskopischen Bild fanden sich hierbei so hohe Werte für die Fachhöhe der A-Schicht, so daß die doppelbrechende Substanz nicht nur nicht verkürzt, sondern durch Seitendruck gedehnt wurde, was elastische Eigenschaften der Fibrille voraussetzt. Auffallend sind lineare Änderungen der Doppelbrechung einer Muskelfaser, die nicht durch die verschiedene Dicke erklärt werden kann. Die Fachhöhe der anisotropen Schicht ist in beiden Hälften gleich. Eine Erklärung der so deutlichen Bilder ist nicht möglich. — Frierversuche bei Hydrophilus zeigen im allgemeinen Übereinstimmung mit den Froschmuskeln, nur kontrahieren sich die Fasern nicht in ganzer Ausdehnung, sondern zeigen kurze seitliche Kontraktionswellen. *H. Marcus* (München).

Retterer, Éd.: Des hématies, de leur origine et de leur valeur cellulaire. (Die roten Blutkörperchen, ihre Entstehung und ihre Anzahl.) Progrès méd. **1931 I**, 1117—1125.

Nach einer historischen Einleitung wird zunächst über Größe und Anzahl der Erythrocyten beim Menschen und mehreren Wirbeltierspezies berichtet, sodann über die kernhaltigen roten Blutkörperchen und ihre embryonalen Bildungsstätten. Ausführlicher wird die Frage der Histogenese der kernlosen roten Blutzellen der Säugetiere erörtert. Besondere Schwierigkeiten bietet das Problem, aus welchen Vorstufen chemischer und morphologischer Art das Hämoglobin sich entwickelt. Verf. meint, daß in der Literatur zu dieser Frage nicht viel zu finden sei, und entwickelt eine eigene Theorie, von der er selbst zugibt, daß sie von den üblichen Anschauungen erheblich abweicht. Er betrachtet nämlich die sog. Hämolymphknoten als wichtigste, vielleicht einzige Bildungsstätte der kernlosen Blutscheiben. Er machte an verschiedenen Versuchstieren Unterbindungen des Vas efferens größerer Halslymphknoten und untersuchte nach einiger Zeit diese Lymphknoten im Vergleich mit den symmetrisch gelegenen der anderen Seite, wo keine Unterbindung vorgenommen war. Auf der operierten Seite waren die Lymphknoten stets deutlich rot gefärbt, aber in Serienschnitten ließen sich keine Gefäßverletzungen erkennen. In den Präparaten, die nach Zenker-Fixierung mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt wurden, fiel eine beträchtliche Verarmung der Lymphknoten auf der Seite der Unterbindung an kleinen Lymphocyten auf, während sie sich mit Erythrocyten anreicherten. Es wird nun angenommen, daß sich hier folgender Prozeß abspielt; die Lymphocyten verlieren ihren schmalen Protoplasmasaum, während der Kern einem tiefgreifenden Umbau verfällt und schließlich als kernlose hämoglobintragende Blutscheibe erscheint.

H. Simmel (Gera).

Ferrari, Rodolfo: Ricerche ematologiche sulla rana salata. Eritropoiesi ed eritremia sperimentale. (Hämatologische Untersuchungen am Salzfrosch. Blutbildung und experimentelle Erythrämie.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Pavia.*) Haematologica (Pavia) Arch. **12**, 19—44 (1931).

Aus einer Serie von 36 Fröschen dienten 6 als Kontrollen, bei 6 wurden wiederholte Aderlässe aus der Bauchvene vorgenommen, 24 wurden von der Bauchvene aus mit Ringerlösung (halbe Konzentration wie für Säugetiere) durchspült, bis die ablaufende Blutflüssigkeit farblos geworden war. Die Tiere hungerten während der weiteren Versuchsdauer. Werden die Tiere in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Durchspülung getötet und die Organe

untersucht, so ließ sich dabei feststellen, daß sogleich nach der Operation die Milz im Gege satz zu allen anderen Organen ihre rote Farbe behalten hat. In den nächsten Tagen bla sie etwas ab, nimmt aber auch längerer Zeit ihre lebhaft rote Farbe wieder an und vergröße sich dabei erheblich. Die Zahl der Erythrocyten beträgt beim Frosch in der Norm et 400000 pro Kubikmillimeter. Nach der Durchspülung sinkt sie auf 3000—6000 pro Kubi millimeter, steigt in den nächsten Tagen wieder auf 8—10000 an, um lange auf diesem We zu bleiben. Erst nach mehreren Monaten kommt es wieder zu einer Erhöhung auf 40—700 pro Kubikmillimeter. Der Hämoglobingehalt, in der Norm 9—11 g%, erreicht nach der Oper tion auch bei langer Beobachtungszeit nicht wieder einen meßbaren Wert. Im peripheren Bl treten ferner im 2. bis 4. Monat des Versuches Proerythroblasten und rein basophile Erythr blasten auf. Zusammen mit den polychromatischen unreifen Formen stellen sie noch nach bis 5 Monaten etwa die Hälfte der roten Blutzellen dar. Der Hämoglobingehalt ist allerding wie erwähnt, ein so geringer, daß nur eben eine leichte Rosafärbung des Blutes sichtbar wir In den blutbildenden Organen findet man längere Zeit nach der Perfusion ein charakteristisch Bild. Knochenmark und Milz zeigen neben einer erheblichen Aktivität des Reticulums ei enorme Hyperplasie des erythropoetischen Gewebes, bei welcher es allerdings fast nur z Bildung unreifer Formen von Erythrocyten kommt. In der Leber sieht man neben der W cherung des Reticuloendothels ebenfalls eine ganze Reihe erythroblastischer Herde. Bei d durch Aderlässe anämisierten Fröschen fand sich ein Rückgang der Erythrocytenzahl auf bis $^1/_4$, aber nur eine geringe Abnahme des Hämoglobins. Im Ausstrich einige Prozent Er throblasten. Wenn nach etwa 2 Monaten die Erythrocytenzahl wieder den Ausgangswe erreicht hatte, waren diese Zellen wieder geschwunden. Es fand sich weiterhin, daß die hoc gradige und langdauernde Anämie der Salzfrösche nicht zu einem irgendwie von der Nor abweichenden Verhalten der Tiere in ihren allgemeinen Lebensäußerungen führt. Die fa völlig fehlende Neubildung des Hämoglobins beruht entweder darauf, daß das hungernde Ti über die zur Hämoglobinsynthese erforderlichen Bausteine nicht verfügt, oder darauf, da diese Synthese an sich nicht gelingt. Aus dem Verhalten der Milz ergibt sich zunächst, da diese auch beim Frosch als Erythrocytenspeicher dient. Ihre histologische Beschaffenhei gleichwie die von Leber und Knochenmark, weist in den späteren Versuchsphasen darauf hi daß es zu einer Regeneration im Sinne einer echten Polycythämiereaktion kommt, die alle dings nicht zu einer brauchbaren Blutneubildung führt. *H. Simmel* (Gera).°°

Hartz, Ph. H.: Serosadeckzellen und Histiocyten. (*Histol. Laborat., Univ. Amste dam.*) Z. Zellforschg **13**, 161—168 (1931).

In der vorliegenden Arbeit wird über die Resultate systematischer Untersuchunge an Serosadeckzellen berichtet, vorwiegend von Katzen, Hunden und Menschen. Zu Untersuchung kamen entweder die normale Serosa oder die entzündlich erregt Fixiert wurde meistens nach Maximow, dann Gefrierschnitte nach Gelatineinbettung Färbung nach verschiedenen Methoden. Die folgenden Eigentümlichkeiten konnten fes gestellt werden: 1. das Vorhandensein eines Bürstenbesatzes, welcher auch bei ent zündlicher Schwellung der Zellen ziemlich lange erhalten bleibt; 2. ziemlich stark Färbbarkeit des Protoplasmas; typische Struktur und Form des Kernes; 3. scharf Abgrenzung der Serosazellschicht gegen das Bindegewebe; 4. nur geringfügige Reaktio seitens der Deckzellenschicht nach Injektion von Lithioncarmin und Trypanblau Deckzellen wandelten sich nicht in Histiocyten um, die Serosaschicht wurde dagege von Makrophagen durchwandert; 5. typische Reaktion der Serosadeckzellen bei ent zündlichen Vorgängen verschiedenen Grades; etwa losgelassene Serosadeckzelle konnten durch erhaltene Kernstruktur, Anhäufung von Fett usw. immer leicht vo Makrophagen abgetrennt werden; 6. die Deckzellen wiesen keine Phagocytose auf. — Verf. schließt, daß die Deckzellen im erwachsenen Organismus spezieller differenziert Elemente sind als die Fibrocyten, und sich niemals in Makrophagen und Histiocyte umwandeln. *J. de Haan* (Groningen).

Carleton, H. M.: Studies on epithelial phagocytosis. I. (Untersuchungen über di Phagocytose der Epithelzellen.) (*Dep. of Physiol., Sir William Dunn School of Path. Oxford.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 1—10 (1931).

Es wird die Speicherungsfähigkeit der Epithelien des oberen Vaginalteiles bei Kaninchen untersucht (40 Tiere). Entweder wurden die Substanzen direkt in di Vagina eingespritzt oder in ein durch Laparotomie freigelegtes Uterushorn. Unter sucht wurde ein Suspension von Graphit, eine 5proz. Lösung von Carmin, Kakao butter, Suspensionen von lebenden und toten Bakterien. Es ergab sich, daß das Va

ginalepithel beim Kaninchen die Fähigkeit zur Phagocytose besitzt. Es speichern allerdings nur die nicht mit Flimmerhaaren besetzten Epithelzellen. Carmin, Graphit und Kokken wurden im Vaginalepithel einwandfrei gespeichert, Kakaobutter und Olivenöl auch vom Uterusepithel aufgenommen, aber es ist fraglich, ob bei diesen Substanzen eine echte Phagocytose vorliegt oder nur eine Absorption. *Tannenberg.*

Bricker, F., und Jacob Lazaris: Über die biochemische Dynamik des Regenerationsgewebes. I. Mitt. Die Kationen des Regenerationsgewebes. (*Laborat. f. Path. Physiol., Med. Inst., Dnjepropetrowsk.*) Z. Krebsforschg. **34,** 35—37 (1931).

Regenerate von Hautausschnitten haben ein geringeres Trockengewicht (17,28 bis 33,20%) als die Kontrollen (19,20—33,95%), erhöhten K-Gehalt (bezogen auf das Trockengewicht) (362—1193 mg% gegenüber 194—645 mg%), gleichen Ca-Gehalt (125—481 mg% gegenüber 132—416 mg%), erhöhten $\frac{K}{Ca}$-Quotient (1,51—2,90 gegenüber 1,47—2,78). Die entsprechenden Zahlen für Kaninchenohrhaut nach Crotonölentzündung sind: Trockengewicht 17,07—29,08% gegenüber 19,86—29,43, K 398 bis 878 mg% gegenüber 256—549 mg%, Ca 100—149 mg% gegenüber 91—166 mg%, $\frac{K}{Ca}$ 2,67—6,45 gegenüber 2,54—3,54. Das Regenerationsgewebe wird mit Geschwulst- und Embryonalgewebe verglichen. *Demuth* (Berlin).

Morosow, B. D.: Beiträge zur Frage der Lebensfähigkeit getrockneter Gewebe von Wirbeltieren. (*Inst. f. Exp. Biol., Univ. Moskau.*) Biol. Zbl. **51,** 307—325 (1931).

Wirbeltiere können einen Gewichtsverlust, aus dem sich der Wasserverlust berechnen läßt, von 20—50% ertragen, je nach der Tiergattung. Interessant ist, daß die verschiedenen Organe ungleich viel Wasser verlieren. Unmittelbar lebenswichtige Organe, wie Herz, Leber, Niere und Lungen, geben wenig Wasser ab. Beim Gehirn wurde sogar in einigen Fällen eine Wasserzunahme konstatiert. Am meisten Wasser verliert die Haut, dann die Muskeln. Beim Eintrocknen von einzelnen Geweben stößt man auf ganz andere Resultate. Menschliche getrocknete Haut kann transplantiert werden. Krakow und dem Autor gelang es zu zeigen, daß Blutgefäße, eines bis 4 Monate in getrocknetem Zustand gehaltenen Kaninchenohrs, auf Adrenalin, Nicotin, Cocain und Bariumchlorid reagierte. Histologisch waren in diesen getrockneten Geweben Epithel, Haarzwiebeln, Talgdrüsen und Blutgefäße gut, Binde-Nerven und Knorpelgewebe viel weniger gut erhalten. Der maximale Gewichtsverlust war 73%, was einem 91,25proz. Wasserverlust entspricht. Ein isoliertes Froschherz, das durch Austrocknung 25% Gewichtsverlust erlitt, pulsierte. Eindeutiger sind jedoch die Versuche an Gewebekulturen in vitro. Froschherz, Huhn- und Menschenembryoherz bis zu 80% Gewichtsverlust eingetrocknet und dann auf Plasma mit Gewebesaftzusatz gezüchtet, zeigten Wachstum und Pulsation. Je rascher die Eintrocknung vor sich geht, um so besser kann sie vom Gewebe ertragen werden. In weiteren Versuchsreihen wurde dann Haut, Milz, Testikel und Gehirn vom Frosch, Axolotl und Huhn gezüchtet. Der maximale Gewichtsverlust schwankte von 46,8% (Haut) bis 95,9% (Hühnerembryogehirn!). Embryonales Gewebe ist gegen den Wasserverlust empfindlicher als erwachsenes Gewebe. Auch gegen Austrocknung auf osmotischem Wege (Einlegen des Gewebes in durch Glykosezusatz hypertonisch gemachte Flüssigkeit, deren osmotischer Druck 27,6 Atmosphären betrug, während 3 Stunden) wurde ertragen; auch hier ist die Empfindlichkeit je nach dem Gewebe verschieden. Histologisch zeigt das getrocknete Gewebe stark verkleinerte Zellen mit körnigem Plasma, die Kerne sind eckig. Nach dem Aufweichen kehren die Zellen der Form und dem Bau nach zur Norm zurück. Dieses Verhalten wird an Hand von Mikrophotogrammen gezeigt. Ähnliche histologische Bilder sieht man auch in trockenen und aufgeweichten Pflanzenkörnern. Die Dehydratations- und Einwässerungsprozesse scheinen bei Pflanzen und Tieren in gleicher Weise vor sich zu gehen. Es wird weiter geprüft, wie lange getrocknete Organe aufbewahrt werden können: Hühnerembryoherz ließ sich 24 Stunden, Axolotlembryoherz 100 Stunden

und Hühnerembryogehirn 6 Tage aufbewahren. Die mögliche Aufbewahrungszeit ge also dem Grade der Dehydratation proportional. Die Transplantation von bis zu 60 Gewichtsverlust eingetrockneten Ovarien des Meerschweinchens gelang, indem die Ovarien, auf Männchen übertragen, bei diesen zu einer Milchsekretion führten. D Tatsache der Rückkehr getrockneter Gewebe zu normaler Lebenstätigkeit ist son auf verschiedene Art bewiesen: Durch die Methode isolierter Organe, der Gewebe kulturen und der Transplantation. Die Möglichkeit einer Austrocknung und Wiede belebung durch Wasserzufuhr ist daher eine Eigenschaft jeder lebenden Zelle.

Biedermann (Winterthur).

Sannazzari, P.: Ricerche sperimentali sull'innesto di capsule surrenali fissat (Experimentelle Untersuchungen über Implantate von fixierten Nebennieren.) (*Ist di Pat. Spez. Chir. Dimostr., Univ., Parma.*) Ateneo parm. **3**, 65—82 (1931).

Der Verf. führte eine Reihe von experimentellen Untersuchungen an Kaninche aus, um das Verhalten der Nebennierenrinde festzustellen, wenn diese nach geeignete Fixierung im Wirtstiere implantiert wird. Die den lebenden Kaninchen entnommene Nebennieren wurden ganz in Kaliumbichromat und Formol fixiert während einer Woch dann in einfacher Bichromatlösung längere Zeit, bis zu mehreren Wochen aufgehobe und vor der Implantation 24 Stunden in laufendem Wasser gewaschen, in steigende Alkohol gehärtet und in physiologischer Lösung abgespült. Die so vorbereiteten Or gane wurden erwachsenen Kaninchen implantiert unter die Bauchhaut oder Aponeurose in das Nierenparenchym oder in die Höhlung der Capsula vaginalis propria des Hodens nachdem derselbe in die Bauchhöhle zurückgeschoben und der offene Canalis peri toneo-vaginalis vernäht worden war. Nach verschiedener Zeit (17—151 Tage nac der Operation) wurden die Versuchstiere, die unter möglichst gleichen Bedingunge gehalten worden waren, getötet und die Implantate mit den umgebenden Gewebe nach verschiedenen histologischen Methoden untersucht. Dabei ergab sich, daß di fixierten Nebennieren sich gegenüber frisch implantierten verschieden verhalten: Di Involutionsveränderungen, die am Implantat sichtbar werden, schreiten in zentri petaler Richtung fort, indem sie langsam vom oberflächlichen Rindenstratum nac den tiefer gelegenen Teilen zu sich ausbreiten, während beim frischen Implantat gerad das Umgekehrte stattfindet. Im fixierten Implantat bleiben während langer Zeit all regressiven Veränderungen an der Marksubstanz aus, die ihre normalen histo-cyto logischen und histochemischen Charaktere beibehält. Auch die chromaffine Reaktion ist in den Implantaten von längerer Dauer und bleibt gewöhnlich gut erhalten und deutlich positiv. Morphologisch äußert sich der Typus der regressiven Veränderungen, die besonders in der Rinde auftreten, in Vorgängen, die autolytischen Prozessen sehr ähnlich sehen oder ihnen gleichkommen. Mit der Zeit dringen in das fixierte Implantat Bindegewebs- und Gefäßsprossen ein, die aus der stärkeren Bindegewebshülle stammen, welche sich als Schutz um das Implantat bildet. Die Implantate können auch vollständig von Bindegewebe abgekapselt werden. Aus der langen Erhaltung der Marksubstanz und ihren besonderen Attributen hält es Verf. für möglich, daß diese im fixierten Implantat eine verwertbare Reserve ihrer normalen Sekretionsprodukte enthält.

Hartmann (München).

Kelemen, Georg: Explantationsversuche mit Tonsillengewebe. IV. Tl.: Beeinflussung des in vitro-Wachstums von Embryonalgeweben durch Tonsillensubstanz. (*II. Chir. Univ.-Klin., Budapest.*) (*4. wiss. Tag. d. Collegium oto-rhino-laryngologicum Amicitiae Sacrum, Frankfurt a. M., Sitzg. v. 12.—15. IX. 1930.*) Acta oto-laryng. (Stockh.) **15**, 199—208 (1931).

Im Gegensatz zu den bekannten wachstumsfördernden Eigenschaften von Leukocytenextrakt fand Verf. eine das Bindegewebswachstum hemmende Wirkung von fabrikmäßig hergestelltem Tonsillenextrakt, der zu frisch angesetzten Kulturen von Herz und Iris vom Hühnerembryo zugefügt wurde. Zugabe von Embryonalextrakt machten die Wirkung weniger deutlich. Beobachtungszeit 5 Tage, 1 Passage, keinerlei

Messungen. Aus der übereinstimmend wachstumshemmenden Wirkung von Leber- und Tonsillenextrakt schließt Verf. auf die auch von anderer Seite behauptete Zugehörigkeit der Tonsillen zum R.E.S. Hinweis auf andere Beobachtungen, die gleichfalls eine wachstumshemmende Wirkung von Tonsillarsubstanz ergeben. (III. vgl. diese Ber. **15**, 795.) *Knake* (Berlin).

● **Náběl ek, V.: Das Krebsproblem der Pflanze. Eine phytopathologische Studie über die Einwirkung der Bakterien auf die Heilungsprozesse der Pflanze.** Prag: Staatsdruckerei 1930. 16 S. u. 8 Taf.

Verf. verfuhr bei seinen Arbeiten stets in der Weise, daß er die Bakterien mit dem Transpirationsstrome in seine Versuchsobjekte aufsteigen ließ, vor allem bediente er sich der Gattung Pelargonium. Die mit Längs- und Querschnitten verwundeten Zweige wurden in eine Bakterienemulsion gestellt. Welchen Einfluß hat die Einführung von Bakterien auf den Heilungsprozeß der Pflanzen? Die Bakterien gelangen in den Gefäßen nur 6—8 cm weit, die Zoogloea steigt nicht höher als 6 mm empor. Einzelne Keime verursachen keine Wucherungen, für die mitogenetische Wirkung ist vielmehr eine in lebhafter Teilung befindliche Zoogloea erforderlich. Zellenteilungen entstehen daher höchstens in einer Höhe von 6 mm von der Schichtfläche aus, sekundäre Tumoren durch Verschleppung des B. tumefaciens durch den Transpirationsstrom in die Wundflächen nach abgetrennten Blättern. Verf. nimmt an, daß die Verbreitung der Keime in den Siebröhren vor sich geht. Die Zoogloea vermag die Mittellamelle aufzulösen, so daß schizogen neue Intercellularräume entstehen. Besonders deutlich sieht man es nach Verf. dort, wo die Zoogloea zwischen Cambiumzellen eintreten kann. — Verf. bediente sich auch anderer Bakterien und ließ auch B. coli und viele andere in die Pflanzen aufsteigen. Sie rufen ebenfalls die Bildung von Geschwülsten hervor, die aber anatomisch mancherlei Unterschiede gegenüber den von B. tumefaciens erzeugten aufweisen; B. coli soll sich verschieden verhalten, je nachdem, ob man aus dem Darm gesunder Individuen oder von Krebsgeschwülsten her die Bakterien entnimmt. Wie B. coli verhalten sich auch andere Gramnegative Bakterien (B. enteritidis, Gärtneri B. typhi, B. paratyphi), während Emulsionen von Hefen, Staphylokokken, von B. carotovorus, B. fluorescens, B. liquefaciens, B. pyocyaneus ohne „mitogenetische" Wirkung bleiben. — Verf. schildert eingehend die Histogenese der Bakteriengeschwülste und beschreibt die Entstehung des Wundkorkes, des Wundholzes, die Neubildung von Organen, die Tätigkeit des Cambiums, die Leistungen des Dilatationsgewebes (Geleitzellen des Hartbastes u. a. m.). Besonders hervorgehoben wird die Unfähigkeit des Cambiums zur Regeneration; „der kleinste Defekt in der Kontinuität des Cambiumzylinders kann nicht durch Zellteilung in dessen Ebene ausgeheilt werden. Dem Cambium fehlt jede Fähigkeit der Epithelisation." Die Neubildung von Organen folgt an pathologischen Geweben durchaus dem Schema entsprechender normaler Prozesse. — An den Geschwülsten der Bakterien findet Verf. organoide und histioide Neubildungen. Zu den ersteren rechnet er hexenbesenartige Produkte. Bei Behandlung der anderen wird z. B. des flächigen Wachstums des Vegetationskegels gedacht, das im Tumor keine Desorientierung erfährt. Die Wundmeristeme bilden neue Wachstumszentren, deren Flächenwachstum keine präformierte Abgrenzung erkennen läßt. Die wachsende Zoogloea verhindert eine Einschränkung des Flächenwachstums, so daß die Wundmeristeme an Breite immer mehr zunehmen und sich unregelmäßig falten. Bei einem Vergleich zwischen Tier- und Pflanzenkrebs macht Verf. auf die wesentlichen Unterschiede aufmerksam, die zwischen beiden bestehen, will aber gleichwohl den Terminus Pflanzenkrebs wegen seiner historischen Berechtigung gelten lassen. Pflanzen- wie Tierkrebs entstehen durch Desorientierung der Heilungsprozesse, die nicht in flächigen Verbänden verlaufen, „sondern in autonomen Zellenreihen, senkrecht auf die ursprünglichen Flächen." „Durch die Aufhebung der Differenzierung . . . entsteht das unbegrenzte proliferierende Wachstum der Krebsgewebe."

Küster (Gießen). °°

Senn, G.: Die Geschwülste der Pflanzen. Schweiz. med. Wschr. **1931 I**, 316—319.

Das Referat des Verf. behandelt die verschiedenen an Pflanzen gefundenen Formen der Tumoren und diskutiert die Probleme, vor welche in jüngster Zeit das Studium der Tumoren geführt hat. Verf. unterscheidet folgende Gruppen von Tumoren: 1. solche, welche durch „mechanische, physikalische und chemische Geschwulsterreger" erzeugt werden: Callus, Wundholz (Haberlandts Wundhormone), Wehnelts Neoplasmen, die durch artfremdes Eiweiß hervorgerufen werden; — 2. Insektengallen; obwohl bei reichlichem Befall die Wirtspflanze durch sie geschädigt wird, kann man jene nicht als maligne Geschwülste bezeichnen; — 3. infektiöse Geschwülste; hierher rechnet Verf. die durch Pilze, Flagellaten und Bakterien erzeugten Gallen. Eingehend besprochen werden die des Bacillus radicicola, die Verf. als „benigne Geschwülste im besten Sinn" bezeichnet (Thomsons Beobachtungen an verdunkelten Wirtspflanzen, die „Symbiose" als latenter Kriegszustand). Typisch maligne Tumoren sind die der Plasmodiophora, des Synchytrium endobioticum, des Bacillus tumefaciens. Eingehend werden die an die Gallen des letzteren sich anschließenden Streitfragen und Probleme behandelt (Kaufmanns Annahme, daß nach 11 Tagen der Parasit unsichtbar wird [1928];

Lieskes Annahme von der Cyclogonie des Erregers [1928]; Magrous Nachweis, daß Bakteri nur in den oberflächlichen Schichten auftreten [1927]; Winges Tetraploidie der Gallenze kerne [1928]; Smith' Tumor strains, Metastasenlehre, Verbreitung der Mikroben durch c Gefäße). — Bei einem Vergleich des tierischen Krebses mit den auf Pflanzen entstanden parasitären Tumoren äußert sich Verf. mit großer Zurückhaltung: „Eine Übertragung der Pflanzen gewonnenen Resultate auf Mensch und Tier muß aber so lange auf Abwege führe als zwischen Pflanzen- und Tierkrebs, wie bisher, keine engeren Beziehungen als Analogi nachgewiesen werden können." (Vgl. Lieske, diese Ber. **11**, 497 u. Kauffmann, **11**, 12 *Küster* (Gießen). °°

Gheorghiu, I.: Le cancer expérimental des plantes et la théorie de Lakhovsk (Der experimentelle Krebs der Pflanzen und die Theorie von Lakhovsky). (*Labora de Bactériol., Fac. de Méd., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 754—756 (1931).

Lakhovskys Theorie hält die lebende Zelle für einen elektromagnetischen Resonat der Strahlen von sehr hoher Frequenz aufzunehmen wie auszusondern vermag; sie erklärt d Wesen der Infektionskrankheit mit dem Widerstreit der Mikrobenstrahlung und der vom Wirt organismus ausgehenden. Verf. konnte an den von Bacterium tumefaciens infizierten Pela goniumpflanzen keine Beobachtungen sammeln, welche jene Theorie bestätigt hätten. *Küster* (Gießen). °°

Keimzellen.

Py, Germaine: Sur l'évolution des constituants cytoplasmiques des cellules polli ques du Vincetoxicum officinale. (Über die Entwicklung der cytoplasmatischen B standteile in den Pollenmutterzellen von Vincetoxicum officinale.) C. r. Acad. Sc Paris **192**, 1406—1407 (1931).

Die Pollenmutterzellen von Vincetoxicum sind einreihig angeordnet (höchste 4 P.M.Z. in einer Reihe). Ihr Chondriom besteht aus Mitochondrien und kurzen Cho drionkonten. Zu Beginn der Reduktionsteilung nimmt die Zahl der Chondriokonten z In den jungen Pollenzellen differenzieren sich dann größere Körnchen aus den Cho driosomen, die zum Teil scheibenförmig, zum Teil keulenförmig sind; sie geben Eiwei reaktionen. Im Laufe der Weiterentwicklung nehmen diese Gebilde durch Entstehur von Vakuolen blasige Formen an und zerfallen nach und nach in kleine Körnche *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Veh, Robert von: Nachweis der Reduktionsteilung im weiblichen Archespor v Malus (bei der Apfelsorte „Schöner von Boskoop"). (Vorl. Mitt.) (*Botan. Laborat., Staa Lehr- u. Forschungsanst. f. Gartenbau, Weihenstephan.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **4** 290—292 (1931).

Verf. hat durch cytologische Untersuchungen festgestellt, daß die Eizelle d Apfelsorte „Schöner von Boskoop" haploid ist. Es folgen noch kurze Angaben üb die Entwicklung der Archesporzelle und den Verlauf der Reduktionsteilung in der Ma krosporenmutterzelle. *Bleier* (Wageningen).

Fogg, Lloyd C.: A review of the history of the centriole in the second cleavage Ascaris megalocephala bivalens. (Eine Nachuntersuchung über das Verhalten de Centriols in der zweiten Furchungsteilung von Ascaris megalocephala bivalens.) Ana Rec. **49**, 251—264 (1931).

Eine Nachuntersuchung, die die Existenz und Kontinuität der Centriolen und d bekannten Phasen in ihrem Verhalten während der 2. Furchungsteilung von Ascar bestätigt, also nichts wesentlich Neues bringt. Um die Centriolen im Leben nachzu weisen, hat der Verf. Ascariseier im ultravioletten Licht photographiert — ohne Erfol was von vornherein zu erwarten war. Kurze Literaturbesprechung, 12 gute Abbildunge *Ankel* (Gießen).

Lieber, Alice: Zur Oogenese einiger Diopatraarten. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.* Z. Zool. **138**, 580—649 (1931).

Die Untersuchung verfolgt das Ziel, die Genese der eigentümlichen Zellsträng zu klären, die dem Ei bei Diopatraarten anhängen und bringt darüber hinaus Angabe über die Entstehung, den Bau und die Regeneration der weiblichen Gonaden, übe Dotter- und Hüllenbildung des Eies. Material: Diopatra amboinensis Aud. et M. Edw

und Diopatra cuprea (Autor?) bzw. diesen beiden Arten nahestehende Formen, eine Diopatra nov. spec. (alle drei aus dem Material der Harmsschen Expedition nach Niederländisch-Indien), schließlich Diopatra neapolitana. Die Tiere leben im Schlamm der Verlandungszone, die Röhren mehrerer Generationen sind häufig miteinander verbunden. Die genannten Arten sind getrenntgeschlechtig, bei D. nov. spec. kommen auch Zwitter vor. Die Gonaden, Wucherungen des peritonealen Epithels, liegen an der Wandung der Dissipimente, stets in unmittelbarer Nachbarschaft von Gefäßen. Es lassen sich primäre und sekundäre Ovarien unterscheiden. Die primären Ovarien liegen in jedem Segment am Ventralgefäß, dem Bauchmark gegenüber, und sind nicht immer paarig entwickelt, die sekundären liegen, stets paarig, in der rechten und linken Körperseite am Ventrobranchialgefäß. Im primären Ovar führt die Entwicklung der Keimzellen nur bis zum Oogonienstadium, einzeln treten die Oogonien (gelegentlich wird auch von „Urkeimzellen" gesprochen — Ref.) dann aus dem Verbande des primären Ovars aus und wandern aktiv auf ziemlich festgelegten Wegen zum sekundären Ovar, das also aus den Elementen des primären gebildet wird. Daß nur ein streng determinierter Bezirk am Ventralgefäß in der Lage ist, immer neue Keimzellen abzugeben, spricht für die Annahme einer Keimbahn bei Diopatra. Im sekundären Ovar kann eine Vermehrungs- und eine Wachstumszone unterschieden werden. Nach dem Synapsisstadium ordnen sich die Oocyten zu einreihigen Strängen an und kommen dann frei in die Leibeshöhle zu liegen; eine der gegen die Mitte des Stranges zu gelegenen Oocyten wird zur Eizelle und wächst stark heran, alle anderen verharren auf einem bestimmten Stadium, sitzen in 2 Strängen der wachsenden Eizelle seitlich an und werden schließlich nacheinander von der Eizelle aufgenommen. Wie die Determination der einen Oocyte zur Eizelle geschieht, bleibt fraglich, sie kann „mit Ernährungsfaktoren allein" nicht erklärt werden. Die Zahl der an einer Eischnur beteiligten Zellen ist nicht konstant, sie liegt um 32 herum. Ältere Eier weisen eine vom Ei selbst ausgeschiedene „Zona radiata" auf, die an den Stellen, wo die beiden Zellstränge ansitzen, zeitweise Unterbrechungen aufweist, durch die hindurch die „Nährzellen" der Zellstränge in das Plasma des Eies aufgenommen werden. In der Eizelle wird Eiweißdotter und Fettdotter gebildet, der Eiweißdotter zunächst in unmittelbarer Nachbarschaft des Kernes, der Fettdotter an der Eiperipherie; die Anhäufung der Dottermassen an einem Pol kennzeichnet am ausgebildeten Ei eine polare Differenzierung. Plastosomen, die nachgewiesen werden können, sind möglicherweise an der Dotterbildung beteiligt. Den Austritt von Nucleolen aus dem Kern ins Plasma hält die Verf., nach den Bildern, die ihr vorgelegen haben, für wahrscheinlich. In den besonders großen Eiern von Diopatra nov. species treten Bildungen auf, die als „Dotterkerne" gedeutet werden. Bei älteren Eiern entsteht auf noch ungeklärte Weise in einer bestimmten Gegend des Eies eine Mikropyle in Form einer tiefen, am Grunde offenen Einsenkung in die Zona radiata. Fertig ausgebildete Eizellen gelangen durch die Nephridien nach außen. Gelegentlich kommen Eier vor, die bereits in der Leibeshöhle, vermutlich parthenogenetisch, mit der Furchung begonnen haben. Untersuchungen an Regeneraten lassen die Annahme zu, daß die in den neugebildeten Abschnitten neu entstehenden Ovarien durch Einwanderung von Keimzellen gebildet werden, die in den primären Ovarien der alten Segmente ihren Ursprung haben. Auch die infolge der Amputation in den alten Segmenten verödeten sekundären Ovarien werden von den primären aus wieder aufgefüllt.

Ankel (Gießen).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Bishop, Ann: A description of Embadomonas n. spp. from Blatta orientalis, Rana temporaria, Bufo vulgaris, Salamandra maculosa; with a note upon the „cyst" of Trichomonas batrachorum. (Beschreibung von neuen Embadomonasarten aus Blatta orien-

talis, Rana temporaria, Bufo vulgaris, Salamandra maculosa; mit einer Bemerkur über die „Cyste" von Trichomonas batrachorum.) (*Molteno Inst. f. Research in Par sitol., Cambridge.*) Parasitology **23,** 286—300 (1931).

Die Arbeit enthält die genaue Beschreibung (mit Abbildungen auf einer Tafel) der neu Arten. Bei der Beschreibung werden alle Organe speziell besprochen, in einem Kapitel wi die Morphologie und die Teilung von E. dobelli mitgeteilt, welch neue Art in den genannt Arten von Amphibien vorkommt. Den „Cysten" von Trichomonas batrachorum steht Ver skeptisch gegenüber, da er in den sorgfältig untersuchten Fällen sie weder in den Faeces, noc in Kulturen antraf, trotzdem daß die betreffenden Arten monatelang kultiviert und unte sucht wurden. *Entz* (Tihany).

Tsuchiya, H.: A comparative study of measurements of stained and unstaine cysts of Giardia lamblia. (Vergleichende Studien über die Vermessung von gefärbte und ungefärbten Cysten der Giardia lamblia.) (*School of Hyg. a. Public Health, Johr Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of Parasitol. **17,** 207—208 (1931).

Dobell und Jepps fanden, daß zwischen der Masse der lebenden und gefärbte Cysten von Entamoeba histolytica eine Größendifferenz von 10% besteht. Sie nahme an, daß sie durch Addierung dieser 10proz. Differenz die Masse der gemessenen g färbten Cysten korrigieren können. Nachdem G. l. ähnliche Cysten hat wie E. h., is anzunehmen, daß auch hier ein ähnliches Verhältnis besteht. Es wurden, um die zu prüfen, 100 Cysten von G. l. gemessen der Länge, Breite nach und ihr Volumen wurd berechnet, mit dem Resultat, daß die Länge 9, die Breite 10 und das Volumen 30% Differenz ergibt bei ungefärbten und mit Heidenhains Methode gefärbten Präparate also zeigte sich die Annahme Dobells richtig. *Entz* (Tihany).

Chatton, Edouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: Sur la continuité génétiqu des systèmes ciliaires chez les ciliés foettingériidés. (Über die genetische Kontinuitä der Ciliensysteme bei den Foettingeridae.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Fac. de Sciences, Strasbourg et Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Pari **107,** 536—540 (1931).

Die Verf. unterscheiden an den vegetativen Stadien (den „Trophonten") de Foettingeridae 3 Ciliensysteme, von denen das eine aus einer konstanten Anzahl vo Längsreihen besteht, die von einem Pol zum anderen verlaufen, während die beide anderen, das buccale und parabuccale Ciliensystem, aus 1—3 sehr kurzen Reihe bestehen, die auf der vorderen Körperhälfte gelegen sind und ohne vorherige Ver änderungen von der Querteilung nicht betroffen würden. Tatsächlich werden sie abe vor der Teilung verlängert, so daß nach jeder Teilung die beiden Tochtertiere di Hälfte aller Ciliensysteme besitzen, die später, bei der Morphogenese des Tomite aus dem letzten Tomont, zum Teil wieder reduziert werden. Fehlt das parabuccal Ciliensystem dem Trophont, so ist die Kontinuität dieses Ciliensystems indirekt, inde die fehlenden Cilienreihen aus einer, und zwar immer derselben Reihe des erstangeführte Ciliensystems gebildet werden. Die Kontinuität ist allenfalls durch die „autogenetische" Vermehrung der Blepharoplasten gesichert. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Chatton, Edouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: L'infraciliature de l'infusoir thigmotriche Sphenophrya dosiniae Ch. et Lw. Topographie, structure et développement (Das Infraciliarsystem des thigmotrichen Infusors Sphenophrya dosiniae. Topographie Struktur und Entwicklung.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Fac. des Sciences, Strasbourg e Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 532—536 (1931)

Mittels einer verbesserten Silberimprägnierungsmethode (vgl. diese Ber. **16**, 418 konnten die Verf. bei Sph. d. das Vorhandensein eines Systems infraciliarer Körner bei mangelnder Bewimperung der erwachsenen Formen, nachweisen, das unabhängig vom Silberliniensystem Kleins besteht und diesem äquivalent ist. Das Ausstoßen von Cilien bei dem durch Knospung entstehenden Embryo ist immer von der Bildung infraciliarer Körnchen begleitet, der weniger argentophilen Satelliten, die später gleichzeitig mit den Cilien verschwinden. Es besteht eine genetische Kontinuität des Infraciliarsystems. *F. Gross* (Berlin-Dahlem).

Chatton, Édouard, André Lwoff et Marguerite Lwoff: La dualité figurée, substantielle et génétique des corps basaux des cils chez les infusoires; granule infraciliaire et corpuscule ciliaire. (Die formelle, substantielle und genetische Doppelheit der Basalkörper der Ciliaten Infusorien; infraciliäres Korn und ciliäres Korn.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Fac. des Sciences, Strasbourg et Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 560—564 (1931).

B. Klein hatte mit der Versilberungsmethode zuerst den komplizierten Bau der von ihm so benannten Silberlinien, sowie die dadurch klar zutage tretenden Basalkörperchen der Ciliaten nachgewiesen. v. Gelei machte die Entdeckung, daß außer dem Basalkorn noch andere Körner in der Umgebung der Cilienwurzel vorhanden sein können. Die Verff. machten vergleichende Untersuchungen bezüglich des Cilienbasalkörperapparates sowohl an See- wie an Süßwasserarten, an freilebenden, wie Parasiten, an solchen, welche ihr ganzes Leben lang mit Cilien versehen sind, wie an solchen, welche diese nur zeitweise (bei ihrer Entwicklung) aufweisen oder sie (recessiv) verlieren. Die gewonnenen Resultate werden dann mit den Ergebnissen bzw. Tatsachen der an Mastigophoren vorkommenden Verhältnissen der Begeißelung verglichen, und so wird über die Ciliengeißelnverhältnisse ein allgemeines Bild entworfen. Die Basalkörner oder Blepharoplasten der Ciliaten bestehen aus 2 heterogenen Körpern. Aus einem Körper, welcher minder stark argentophil ist, wie die Silberlinien, welche sie verbinden. An den Silberlinien sind 1, 2 oder 3 stark argentophile Körner vorhanden. Ein stark argentophiles Korn, das von den Autoren sogenannte Granulum infraciliare, ist immer vorhanden, kommt also auch an Formen mit recessiver Ciliatur vor. Dieses Korn kann sich vermehren und es ist auch das Gebilde, woraus die schwächer färbenden sog. Corpuscula ciliaria entstehen; das Vorhandensein dieser Corpuscula ciliaria ist an das Vorhandensein der Cilien gebunden. Verff. vergleichen die argentophilen Granula infraciliaria wegen ihres beständigen Vorhandenseins und stärkerer Resistenz gegen Reagenzien, mit dem Cynetosom, Centrosom oder Mastigosom; das lipoidproteidale, in seinem Vorhandensein labile Corpusculum ciliare aber mit dem Parabasale einer Cynetide der Flagellaten. Nach der Auffassung der Verff. ist der Ciliarapparat der Ciliaten folgendermaßen aufgebaut: das Cynetom ist ein absolut dezentralisiertes Gebilde. Dies besteht aus Cynetiden, welche zum Teil vollständig sind (bestehend aus Granulum infraciliare [oder Cynetosom], Corpusculum ciliare [oder Parabasale] und Cilie [oder Flagellum]), andere sind unvollständig, sie sind reduziert auf das einzige permanente Element der Cynetide, das Cynetosom (hier Granulum infraciliare); letzteres repräsentiert nach der Auffassung der Verff. ohne Zweifel den letzten Rest einer bei den Ahnen vorhandenen Ciliatur. *Entz* (Tihany).

Guarasci, Giulia: Intorno a una nuova gregarina (Pyxinia anthreni n. sp.) parassita nell'intestino di Anthrenus verbasci L. (Über eine neue Gregarine [Pyxinia n. sp.], ein Parasit im Darm von Anthrenus verbasci L.) (*Istit. di Zool., Univ., Napoli.*) Boll. Zool. **2**, 85—92 (1931).

Diese Gregarine wurde von Pierantoni im Mitteldarm von Anthrenus verbasci (Coleoptera) gefunden, als neue Art erkannt und an den Verf. zur Untersuchung übergeben. Dieser fand den Parasiten in den Larven des Insekts A. v. in mäßiger Zahl in einem alten Gemsfell. Die Parasiten wurden zum Teil lebend untersucht, zum Teil in toto fixiert mit 0,25proz. Osmiumtetraoxyd-Dämpfen, zum Teil mit Carnoys und der Leeuwenschen Lösung, in Paraffin eingebettet, 5 μ dick geschnitten, gefärbt mit Carrazzis Hämatoxylin und Eosin, sowie Giemsa-Romanowsky. Die Arbeit enthält sowohl die Beschreibung der Darmstruktur des Insekts wie der Gregarine, und zwar des Cephalonten und der freien und inkapsulierten Sporonten. Die jungen Cephalonten sind in den Darmepithelzellen, die Sporonten in großer Menge im Darmulmen zu finden, sowie auch Sporen; letztere hauptsächlich in dem Endabschnitt des Darmes. In dem Imago fehlen die Parasiten absolut. Die systematische Stellung wird festgestellt und die Diagnose gegeben. Das Benehmen des Parasiten wird besprochen, dies ist aber

noch nicht ganz geklärt. Die Theorie der Ernährung von den Gregarina wird erörtert. Nach Léger und Duboscq soll dies durch Absorption der Körperflüssigkeit des Wirtes durch den Epimerit geschehen. Die Gregarinen schaden dabei ihren Wirten nicht, sie entwickeln sich absolut normal. Verf. betont aber, daß diese Hypothese nicht aufrecht erhalten werden kann, weil — wenn die Cephalonten sich zu Sporonten entwickeln — die Entwicklung der Gregarinen noch nicht beendet ist, so müssen sich die Sporonten auch noch ernähren, was nach Verf. nicht viel Wahrscheinlichkeit haben soll. Auch Vincents Hypothese der Ernährung akzeptiert der Verf. nicht; nach letzterer Annahme soll zwischen der von Vincent beobachteten Gregarine und dem Wirte ein gewisse Zusammengehörigkeit bestehen, da im Wirte eine Art symbiotisches Organ vorhanden ist, welches Organ den von ihm produzierten Überfluß den Parasiten übergibt. Aber so ein Organ ist bei A. v. nicht vorhanden. Mit 8 Textabbildungen und Literaturliste. *Entz* (Tihany).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Sewertzoff, A. N.: Studien über die Reduktion der Organe der Wirbeltiere. Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **53**, 611—700 (1931).

Im 1. Teil der Arbeit wird der Verlauf und die Ursachen der Organreduktion bei den schlangenähnlichen Sauriern untersucht. Der 2. Teil widmet sich der Organreduktion bei anderen Tieren. Aus den Ergebnissen beider Abschnitte werden endlich prinzipielle Vorstellungen über den Gang phylogenetischen Geschehens gewonnen. — Die Extremitätenreduktion bei den Sauriern wird hervorgerufen durch eine Zunahme der Körpersegmente. Die durch diese Zunahme bedingte Körperverlängerung macht den Gebrauch der Extremitäten schließlich unmöglich. Sie bleiben als funktionslose Adnexe häufig noch erhalten, während sie bei anderen Spezies mehr oder weniger reduziert werden und schließlich ganz verschwinden können. Die Segmentvermehrung verschiebt die hinteren Extremitäten nach caudal, so daß das Sacrum von Wirbeln gebildet wird, die ursprünglich Schwanzwirbel waren. Die entsprechenden Muskeln, Nerven und Skeletteile der hinteren Extremität werden ebenfalls von postsacralen, also caudalen Segmenten der Vorfahren gebildet. Die 3 kurzen Halsrippen (4.—6.) werden in den stark verlängerten Körper als verlängerte Thorakalrippen mit einbezogen. Die gleiche Umwandlung erfahren die kurzen Lumbalrippen. Die Kloakenöffnung verschiebt sich in andere Segmente, desgleichen die sie umgebenden besonders charakterisierten Schuppen. Es findet also eine koordinierte Variation genetisch verschiedenartiger Organe statt. Diese koordinierten Variationen sind in den untersuchten Fällen nicht klein und unwesentlich, sondern bedeutend, nicht selten, wie man das gewöhnlich von den „Sports" annimmt, sondern gehäuft. — Es werden 2 Reduktionstypen festgestellt: Rudimentation und Aphanisie. 1. Rudimentation: Das betr. Organ wird kleiner und einfacher angelegt und allmählich in ein Rudiment des Vorfahrenorganes verwandelt. Ontogenetisch wird die erste Anlage bei den Nachkommen immer kleiner, und zwar während der ganzen ontogenetischen Entwicklung, so daß auch bei dem erwachsenen Tier im Laufe der Generationen eine Verkleinerung eintritt (negative Archallaxis). Im allgemeinen wird das verkümmernde Organ in demselben Stadium angelegt, wie das nicht verkümmernde verwandter Spezies. Eine Retardation fehlt also meist. Bei der Rudimentation fallen die letzten Stadien der Ontogenese zuerst aus. Diese „Regel des umgekehrten Ausfalles der Embryonalanlagen" gilt für ganze Skeletelemente (z. B. Phalangen) als auch für Teile davon. (Der distale Teil des Humerus verschwindet z. B. früher als der proximale.) Die Rudimentation verläuft langsam, die Rudimente bestehen noch lange Zeit weiter. 2. Die Aphanisie: Die betreffenden Organe erscheinen als normale, nicht verkleinerte Anlagen in denselben Stadien wie die nicht verkümmernden gleichen Organe verwandter

Spezies. Die weitere Entwicklung verläuft solange „normal", bis das Organ dem Besitzer unnütz wird. Dann verkümmert es schnell, gelegentlich stürmisch (z. B. der Schwanz der Anurenlarven) und verschwindet, ohne Rudimente zu hinterlassen. Es erfolgt also keine „negative Archallaxis", sondern eine Degeneration der Endstadien („negative Anabolie"). — Der Modus der Rudimentation findet sich da, wo das substituierte Vorfahrenorgan niemals während des Individuallebens nötig oder nützlich ist, der Modus der Aphanisie dagegen dann, wenn es während einer bestimmten Periode nützlich war. Im Augenblick des Entbehrlichwerdens verschwindet es dann spurlos. Nach dem Modus der Aphanisie erfolgt außer der Reduktion des Anurenlarvenschwanzes z. B. die Reduktion der Intercostalmuskulatur der Schildkröten unter dem Carapax: Sie existiert nur so lange, als sie für den geordneten Ablauf der Bildung der Extremitätenmuskulatur und deren Innervation vorhanden sein muß. Einzelheiten dieses Vorganges sind im Original nachzulesen, in dem auch Abbildungen der verschiedenen Stadien gebracht werden. In das gleiche Gebiet gehört die Reduktion der Larvenzähne von Acipenser, welche eine Zeitlang funktionieren und dann gänzlich verschwinden. Auch dieser Vorgang wird ausführlich geschildert. — Die Untersuchung der Rudimentation bei den schlangenähnlichen Sauriern erbrachte ebenfalls zahlreiche neue Einzelheiten über die Morphologie des Skeletes dieser Rudimente. — Eine Lamarckistische Deutung der regressiven Evolution lehnt Verf. ab, da auch passive Organe, bei denen von Gebrauch oder Nichtgebrauch keine Rede sein kann, degenerieren. Andererseits reduzieren sich funktionierende Organe trotz ihrer Funktion (Kiemenfäden der Selachierembryonen, Kiemengefäße der Elasmobranchier). Auch das Selektionsprinzip ist nicht befriedigend anwendbar, ebensowenig das Prinzip der Materialersparnis. „Wir kommen nach allem dem zu dem nicht erfreulichen Schlusse, daß es zur Zeit keine gute Theorie über die Ursachen des Reduktionsvorganges gibt." *Dabelow* (Kiel).

Organe der Ernährung.

Lartschneider, Josef: Kritische Beleuchtung einiger Kapitel der Zahnentwicklung und der Zahnpathologie. VI. Die Zahnscherbchen und ihr Schmelzüberzug. Schmelzorgan und Zahnschmelz. Die heranwachsende Zahnkrone. Das Auftreten des Pericoronarraumes. Schicksal des Schmelzorgans. Z. Stomat. **29**, 153—169 (1931).

Theoretische Betrachtungen zur Zahnentwicklung und dem Zahndurchbruch und anschließend über die follikulären Zahncysten. An die während der Zahnentwicklung zuerst gebildeten Kronenspitzen werden von der Vegetationspapille (= Pulpawulst) aus, welche die Wachstumszone des Zahnes darstellt und während des ganzen Zahnwachstums an derselben Stelle des Kiefers gelegen ist, die neuen Zahnpartien angelagert. Der sich bildende Zahn wächst ständig aus dem Kiefer heraus und die v. Brunnsche Anschauung vom Tiefenwachstum der Epithelscheide bei der Wurzelbildung besteht nicht zu Recht. So lange die Bildung des aus 3 Schichten, dem innersten, dem Zahnbein angelagerten Periostracum, der mittleren Prismen- und der äußeren Perlmutterschicht (Schmelzglasur) bestehenden Schmelzes vor sich geht, haftet das Schmelzorgan fest dem Schmelz an, und zwar während der Prismenbildung mittels der Tomesschen Fortsätze; bei der Glasurbildung hingegen geht das Protoplasma der inneren Schmelzzellen ohne scharfe Grenze in die Schmelzglasur über. Mit der Fertigstellung der Glasur löst sich jedoch das Epithel vom Schmelz los und es entsteht ein Spaltraum um den Schmelz, der Pericoronarraum, welcher, von der Spitze beginnend, sich allmählich bis zum Zahnhals ausbreitet. Das pericoronare Bindegewebe wird vom losgelösten Schmelzorgan, dessen Pulpa sich mit Abschluß der Prismenbildung zurückgebildet hat, ausgekleidet. Die im Ausmaße der Wurzelbildung mundhöhlenwärts rückende Zahnkrome bringt alles davorliegende Gewebe durch Druckatrophie zum Schwinden, und der Pericoronarraum kommuniziert dann mit der Mundhöhle. Sein Epithel ist bis auf seinen Grund, d. i. bis zur Zementgrenze, atrophiert; nur das Epithel der Umschlagsfalte des Schmelzorgans ist lebend geblieben, seine Schmelzzellen liefern

den alveolo-dentalen Bandapparat und das ganze Zement. Der zur Zahnfleischtas gewordene Pericoronarraum wird von dem in die Tiefe gewachsenen Mundhöhlenepit ausgekleidet. Die Zahnfleischtasche ist mit abgestoßenen, toten Epithelfetzen zweie Herkunft erfüllt: 1. Resten des Schmelzorgans (Pericoronarepithel), welche dem Schm anliegen und das (primäre) Schmelzoberhäutchen darstellen, und 2. abgestoßenen v hornten Zellen des Taschenepithels; sie sind das sekundäre Schmelzoberhäutch Gottliebs. Anschließend wird die Entstehung und das Schicksal der follikulär Zahncysten, welche durch eine Flüssigkeitsansammlung zwischen Kronenoberfläc und Epithel des Pericoronarraums sich bilden, besprochen. (Vgl. Adloff, di Ber. **19**, 34.) *J. Lehner* (Wien).

Beams, H. W., and R. K. Meyer: The formation of pigeon „milk". (Die Bildu der „Kropfmilch" bei Tauben.) (*Dep. of Zoöl., State Univ. of Iowa, Iowa Cit* Physiologic. Zoöl. **4**, 486—500 (1931).

Die Arbeit der Verff. versucht die Strukturveränderungen im Kropf von Taub (Columba livia) während der Hypertrophie derselben zur Zeit des Brütens, die Bildu der „Kropfmilch" und die Rückbildung des Kropfes bei den Eltervögeln nach d Ausschlüpfen der Jungen zu verfolgen. Taubenkropfmilch ist eine weiße, schleimi Substanz, die sich mikroskopisch als aus fettbeladenen, abgeschuppten Zellen u Fragmenten von Zellsubstanz bestehend erweist. Die „Milch" wird im Kropf d elterlichen Vögel gebildet und in den Schnabel der Nestlinge fließen gelassen, wo zur Nahrung der noch nicht flüggen Jungen wird. Im Kropf der Nestlinge wird kei „Milch" erzeugt. Die Abschuppung des Zellmaterials (Kropfmilch) findet bei Männch und Weibchen etwa zur Zeit des Ausschlüpfens der Jungen statt. Es scheint, d der Vorgang der Entstehung der „Milch" bei beiden Geschlechtern derselbe ist. Hist logisch betrachtet, besteht die Struktur der Lappen des Taubenkropfes aus geschic tetem, schuppigem Epithelium. Es werden zweckmäßig 2 (hinreichend) differenzier Epithelschichten unterschieden: die obere oder „nährende" Schicht sowie die La der Zellen in der Nachbarschaft der Basalmembran, die von Litwer die „fruchtend („proliferate") Schicht genannt wurde. Unter letzterem Epithel liegt eine eigentlic blutgefäßführende Haut und noch tiefer liegend findet sich eine muskuläre Schic von außen longitudinalen, innen transversalen Fasern. Die Hypertrophie der Krop lappen beginnt etwa am 8. Bruttage und geht weiter durch Teilung von Zellen i „fruchtenden" Epithel. Die schmalen Falten des Kropfes sind nun stark erweite und neigen dazu, eine kontinuierliche Epitheliummasse zu bilden. Ein deutlich Ansteigen des Blutvorrates im Kropfgewebe begleitet die Hypertrophisierung d Kropfepitheliums. Ungefähr zur Zeit, da die Jungen ausschlüpfen, werden die äußerst Zellen der Kropflappen in die Kropfhöhle abgeschuppt und bilden dann die „Milch" Dieser Prozeß vollzieht sich innerhalb mehrerer Tage, in der Nestlingzeit der Junge Die Geschwindigkeit der Rückbildung des Kropfes variiert merklich bei verschiedene Vögeln und ist wahrscheinlich von mehreren Umständen abhängig. In den spätere Phasen der Bebrütung werden Fettkörperchen in der äußeren Epithelschicht d Kropflappen gebildet. Die Bildung der Fettkörperchen entspricht wohl der Fet körperchenbildung in den Epithelzellen mancher Drüsen bei Säugetieren. Die Unte suchung der Kropfmilch in der Kropfhöhle der elterlichen Vögel zeigt Epithelzelle von verschiedenem Degenerationsgrad. Eine ähnliche Substanz mit weiteren Zeiche cellulärer Degeneration wird im Kropf der Nestlinge gefunden. Zwischen der Hype trophie der Kropflappen und dem Fortpflanzungscyclus bestehen enge Korrelatione Die Studie der Verff. bestärkt die Ansicht, daß die Bildung der „Taubenkropfmilch kein echter Drüsensekretionsvorgang, sondern ein Abschuppungsprozeß der beträcht liche Mengen Fett enthaltenden Epithelzellen ist. Die „milchproduzierenden" Kropf lappen könnten in gewisser Hinsicht als cytogenetische „Drüsen" klassifiziert werde Einige Fragen, welche die Gründe der Entstehung der Kropfmilch der Tauben be treffen, werden diskutiert. 2 Tafeln, Literaturverzeichnis. *Corti* (Dübendorf).

Jacobshagen, E.: Das Problem des Spiraldarms. Tl. I. Gegenbaurs Jb. **67**, 677 bis 744 (1931).

Die Arbeit versucht das Wesen des Spiraldarmes dem Verständnis näherzubringen. Die Tatsache, daß sämtliche Spiraldarmbesitzer zu den niederen Ichthyopsiden gehören, läßt den Gedanken erwägen, ob nicht der Mitteldarm der Pentadactylen ein umgebauter Spiraldarm ist, und zwingt zur Frage, wie das morphologische Gebilde Spiraldarm zur gewöhnlichen Ausbildung des Mitteldarmes steht. In den folgenden Ausführungen wird zuerst ein kritischer Bericht über die bisher vorliegenden Forschungsergebnisse gehalten, der sich auf Petromyzon und Selachier, Dypnoer und Ganoiden erstreckt. In ihm wird der Schluß gezogen, daß bei diesen Tieren das entodermale Mitteldarmrohr eine Torsion um seine Längsachse durchmacht, welche von hinten nach vorne fortschreitet und auch das umgebende Mesenchym, nicht aber den peritonealen Schlauch in Mitleidenschaft zieht. Die Spiralfalte entsteht sonach aus der Hohlkehle des gedrehten Darmstückes, sie ist sonach keine gewöhnliche Schleimhautfalte, sondern eine Differenzierung der ganzen Darmwandanlage mit Ausnahme des Peritoneum. Im folgenden wird dann genauer geschildert, insbesondere für Petromyzon, daß die Spiralfalte im fertigen Zustand in der Tat die morphologischen Kennzeichen dafür bietet, daß sie eine Differenzierung der Darmwandung, nicht der Schleimhaut allein darstellt. In dem folgenden Kapitel, welches sich mit den Selachiern beschäftigt, wird zuerst das verschiedene Verhalten der Spiralfalte bei den einzelnen Selachierarten kurz skizziert (Zahl der Spiraltouren usw.) und die Frage gestellt, wo wir bei den Selachiern den Höhepunkt der Spiraldarmbildung finden. Um über diese Frage ins klare zu kommen, wird der Mitteldarm dieser Tiere einer genauen Untersuchung unterzogen. Es wird gezeigt, daß lediglich gerade Mitteldärme und von den hakenförmig gekrümmten allein der caudale Schenkel eine Spiralbildung bei den Selachiern aufweisen, der zwischen Magen und Spiraldarm gelegene faltenlose Anteil des Mitteldarmes ist der Zwischendarm Redekes, der vielen Selachiern in wechselnder Ausdehnung zukommt. Dem Autor drängt sich die weitere Frage auf, ob der Spiraldarm oder der Zwischendarm der primitivere ist, ob der Zwischendarm ein noch nicht spiralgedrehter Mitteldarmanfang, eine kataplastische oder eine anaplastische Bildung ist, also einen nicht mehr gedrehten Mitteldarmanfang darstellt. Ontogenetisch besteht die Möglichkeit, daß das Mitteldarmanfangsstück primär ein Zwischendarm ist oder erst sekundär ein solcher wird. Für Chlamydoselachier, Echinorhinus und Cetorhinus scheint die Annahme berechtigt, daß eine verzögerte Streckung des angenommenen primären Zwischendarmes die normale Ausdehnung der Spiraldrehung in das ursprüngliche Gebiet des Zwischendarmes verhindert. Bei Scymnus liegt aber die den Darmanfang fixierende Mündung des Ductus choledochus bereits hinter dem Zwischendarmanfang, sonach muß schon bei der Torsion die Zwischendarmgegend an dem gleichen Platze gelegen sein, wie beim Erwachsenen; der Zwischendarm dieser Tiere kann also nur durch ontogenetische Rückbildung des Spiraldarmanfanges entstanden sein. Bei Centrophorus bezeugt der Verlauf des Ductus choledochus parallel mit dem Zwischendarm, daß in der Ontogenese eine Phase besteht, in welcher der Spiraldarm unmittelbar hinter dem Pylorus liegt. Das ontogenetisch späte Auftreten des langen Zwischendarmes spricht hier dafür, daß dieser Zwischendarm auch phylogenetisch später erworben wurde, also jünger als der Spiraldarm ist. Bei Laemargus ist nicht nur der aufsteigende Mitteldarm, sondern auch ein Teil des absteigenden Schenkels Zwischendarm, der Ductus choledochus mündet an der Grenze beider Schenkel. Da sich die Mitteldarmtorsion bei Lamargusembryonen bis zu einem Widerstande ausgedehnt haben muß, der doch wohl nur an dieser Mündung zu suchen ist, bleibt auch hier nur die Annahme übrig, daß der Zwischendarm nicht durch Längenwachstum eines primär bestehenden Zwischendarmes entstanden ist, sondern durch Rückbildung der Spiralklappe. Zwei Möglichkeiten einer Sekundärentstehung des Zwischendarmes sind sonach vorstellbar: 1. Rückbildung einer bereits bestehenden Spiralfaltenanlage;

2. starkes Längenwachstum der vor der Choledochusmündung gelegenen kurzen Darm strecke nach Abschluß der Torsion. Jacobshagen begründet schließlich seine A sicht, daß eine primäre Zwischendarmbildung in der Ontogenese der Selachier wed nachgewiesen noch wahrscheinlich ist. Hingegen muß sekundäre Einschaltung ein Zwischendarmes angenommen werden bei den meisten Selachiern wohl nach de eben angegebenen 2. Modus. Die Ontogenese zeigt sonach, daß der Zwischendar phylogenetisch nicht als Überrest eines noch nicht gedrehten Mitteldarmes, sonde als Anfang einer neuartigen Differenzierung, als anaplastische Bildung anzusehen is Das Auftreten des Zwischendarmes läßt sich verstehen, wenn man neben der En wicklung des Vorderdarmes, der Magendifferenzierung und Spiraldarmtorsion auc die rochenmäßige Umgestaltung der Bauchhöhlenform mit berücksichtigt, die auf d Lagerung des Kopf- wie des Rumpfdarmes rückwirkt. Die ontogenetisch sekundä Rochenform verlagert die Gegend des Gallenganges soweit kranial, daß dieser Gan seine fixierende Wirkung einbüßt, damit kann die Pylorusöffnung schräg nach rech kranial verlagert werden, der Grad der hier entstehenden Flexur des Mitteldarm anfanges bestimmt, ob der dem zweiten Schenkel angehörige Mitteldarmanfang noc Spiraldarm bleibt oder sich als Zwischendarm entwickelt. Auch die Zeit der Krania verschiebung des caudalen Schenkels im Vergleich zum Ablauf der Spiraltorsion kan hierbei eine Rolle spielen; bei den Haien ist daher der Zwischendarm selten, nur b Tieren mit kleinen Magen zu finden, seine geringe Länge kann durch entsprechende Rumpfdarmwachstum wettgemacht werden. — Nach der Auflösung der den Zwischen darm betreffenden Fragen wird auf die Spiralfalte der Selachier näher eingegange Muskulatur und Schleimhaut näher beschrieben; er unterscheidet nach dem Ba 2 Typen: 1. bei dem einen ist nur die Schleimhaut beteiligt, bei dem 2. nimmt auc die Muskulatur daran teil. Dieser 2. Typus ist bei den Holocephalen nachweisba es steht hier der Bau der Spiralfalte im Einklang mit der Herkunft der Falte aus de Hohlkehle eines innerhalb des Peritoneums gedrehten Darmrohres. Da ferner bei de Holocephalen die Spiralfalte wenig Touren beschreibt, langgestreckt ist, wird de Schluß gezogen, daß der Zustand des Spiraldarmes bei den Holocephalen wie be Petromyzon primitiver ist als bei den Rochen und Haien, die im Zusammenhang mit der Bildung eines Magens auch einen Fortschritt in der Spiraldarmbildung auf weisen. *Pernkopf* (Wien).

Vogt, Walther: Situsstudien an der menschlichen Bauchhöhle. III. Über Median verlagerung des Colon descendens und rechtsseitige Fixation der Flexura sigmoidea (*Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Gegenbaurs Jb. **67**, 751—810 (1931).

Verf. geht aus von einem Fall von Lageanomalie des menschlichen Darms, di er an der Leiche eines 50 Jahre alten Mannes auffand und die er eingehend beschreibt Das Hauptmerkmal dieser Anomalie ist die Verlagerung des Colon descendens nach de Mitte derart, daß dieses Colonstück in schräger Richtung von links oben nach rechts unten verläuft in Richtung der Radix mesenterii, daß es also von der Flexura col sinistra aus seinen Weg nicht gegen die linke, sondern gegen die rechte Darmbein grube hin nimmt. Ein zweites Merkmal, welches diese Anomalie in ihrer reinen Aus prägung immer kennzeichnet, ist eine Folgeerscheinung des ersteren, betrifft aber nicht Lage, sondern die Verbindungen des Colon; es ist der Anschluß des verlagerten Colon descendens an die Radix mesenterii durch sekundäre Verwachsung. Entsprechend dem Schrägverlauf gegen die rechte Darmbeingrube hin findet sich im ausgeprägten Fall die Wurzel des Mesosigmoid rechts vom Promontorium anstatt links. So kann als drittes Merkmal fixierte Rechtslage des Colon sigmoideum gelten. Im Anschluß an diesen Befund werden noch 10 weitere vom Verf. beobachtete Fälle und einige Parallelfälle der Literatur näher behandelt, doch sind diese Fälle im allgemeinen in bezug auf die Abnormität unvollständiger, indem ein oder das andere Merkmal fehlt, oder gar nur Andeutungen auf die Zugehörigkeit zu der besprochenen Varietätengruppe hinweisen. Verf. macht den Versuch, diese Lageanomalie des Colon auf Entwickelungs-

vorgänge zurückzuführen. Es glückte ihm, bei menschlichen Embryonen eine embryonale Vorstufe der in Rede stehenden Anomalie aufzufinden, welche die volle Ausbildung der falschen Colonlage bereits unmittelbar nach Vollendung der Darmdrehung zeigt, und zwar noch vor Eintritt der sekundären Verwachsungen. (Vgl. diese Ber. **2**, 328.) *Ballowitz* (München).

Schreiber, Hans: Der Bauchraum der Primaten. I. Mitteilung zu: Bauchraum und Baucheingeweide der Primaten. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Gegenbaurs Jb. **67**, 621—676 (1931).

Der Verf. unternimmt es an Hand von Ausgüssen der Bauchhöhle einer Reihe von Primaten, die lebensfrisch und in bestimmten Stellungen fixiert wurden, die Form des Bauchraumes und die Veränderungen zu studieren, die der Bauchraum im Zusammenhang mit verschiedenen Körperstellungen erfährt. Es zeigt sich, daß in gestreckter Rückenlage konservierte Tiere eine langgestreckte Bauchhöhle besitzen, die mittleren Breitendurchmesser sind in solchen Fällen immer und überall größer als der mediane sagittale Durchmesser. Der Bauchraum von in Quadrupedstellung fixierten Affen ist demgegenüber kürzer und besitzt eine taillenartige Einschnürung, es überwiegt der Tiefendurchmesser gegenüber dem Breitendurchmesser. Diese Feststellungen lehren also einen deutlichen Formwechsel des Cavum unter dem Einflusse der verschiedenen Stellungen. Da unter den Primaten die verschiedenen Affenarten eine verschiedene Lebensweise haben, eine bestimmte Haltung bevorzugen, wird weiters die typische Formgestaltung der Bauchhöhle ermittelt, die diesen Arten (den quadrupeden Pavianen, dem laufenden Cercopithecus, dem aufrechtgehenden Schimpansen) zukommt und gezeigt, daß die relative Tiefe des Cavum abdominale mit aller Deutlichkeit eine stufenweise Abnahme von der quadrupeden in Richtung auf die aufrechte Körperstellung erkennen läßt. — Die Niere liegt bei allen Tierprimaten rechts höher als links, bei Rückenlage treten die Nieren höher, bei quadrupeder und aufrechter Körperstellung tiefer. Das Caecum liegt bei den untersuchten Anthropoiden retroperitoneal, bei allen übrigen Catarrhinen ist es frei beweglich, es konnte gezeigt werden, daß die Kuppe des Caecums bei den quadruped fixierten Pavianen nicht caudalwärts, sondern ventral gerichtet ist. Der stumpfe Pol des Caecums ist nur bei jenen Affen caudalwärts gerichtet, die eine aufrechte Haltung bevorzugen.

Pernkopf (Wien).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Eidmann, H.: Morphologische und physiologische Untersuchungen am weiblichen Genitalapparat der Lepidopteren. II. Physiologischer Teil. Z. angew. Entomol. **18**, 57—112 (1931).

Verf. stellt eine postmetabole Entwicklung der Eianlagen fest, und zwar besonders bei Tagfaltern, auch noch bei vielen Heteroceren, nicht bei manchen Spinnern. Hiermit hängen biologisch Lebensdauer der Falter und Einrichtungen, die eine frühzeitige Begattung herbeiführen sollen, zusammen. Eianlagen können degenerieren und zur Erhöhung der Lebensdauer in den allgemeinen Stoffwechsel mit einbezogen werden. Durch Temperaturexperimente wurde die Zahl der legereifen Eier verändert. Am Schluß Angaben und Beobachtungen über die Besamungsvorgänge vom Receptaculum seminis aus. (I. vgl. diese Ber. **11**, 795.) *Max Reichelt* (Leipzig).

Dragonas, Eustache: Étude sur le fonctionnement de la musculature vésicale et le mécanisme de l'ouverture du col dans la miction normale. (Studie über die Funktion der Blasenmuskulatur und den Eröffnungsmechanismus des Blasenhalses bei der normalen Miktion.) Arch. urol. de la Clin. Necker **7**, 17—46 (1931).

Verf. liefert eine gründliche, anatomisch-physiologische Erörterung dieses Problemes und kommt dabei in mancher Beziehung zu ähnlichen Resultaten wie Referent in seinen Arbeiten über dieses Thema, die Verf., obwohl er die neuere, deutsche, klinische Literatur erwähnt, nicht zu kennen scheint. Gelegentlich der ausführlichen Bewertung

der Literatur kritisiert Verf. die Auffassung einiger Autoren von der den Blasenha erweiternden Funktion des Musc. trigonalis, dessen anatomische Struktur und mecha nische Bedingungen ihn keineswegs zu dieser Tätigkeit befähigen, wie auch die E fahrungen der Cystoskopie und Radiographie bestätigen. Als Dilatator des Blasenhalse spricht Verf. die äußere longitudinale Längsmuskelschicht der Blase und besonders de hinteren Längsmuskelzug an. Diese Schicht zieht den hinteren Bogen des Blasenhalse nach hinten, während die vordere Längsmuskelschicht den vorderen Bogen fixier Der Inhalt der Blase spielt zweifellos bei der Eröffnung des Blasenhalses eine Rolle aber sein hydraulischer Druck ist nicht das direkte Resultat der Kontraktion der Blasen muskulatur. Der hydraulische Druck, durch die Bauchpresse zustande kommend kann nur unter bestimmten Bedingungen angreifen. Bei normaler Miktion sind dies Bedingungen durch die Kontraktion der Blasenmuskulatur gegeben. Dynamische Kraf und Kontraktilität der Blasenmuskulatur sind eng verbunden mit den mechanische Voraussetzungen. Sobald die dynamische Kraft gestört ist, gerät auch die mechanisch in Unordnung, so daß die Blase nicht als ein passives Organ angesehen werden darf an dem sich die mechanischen Gesetze vollziehen. Verf. teilt die Auffassung seine Lehrers, des Professors Legueu, der die Ansicht vertritt, daß die Dynamik das genito urinäre System beherrscht. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Broek, A. J. P. van den: Einige Bemerkungen über den Bau der inneren Geschlechts organe der Monotremen. (*Anat. Laborat., Univ. Utrecht.*) Gegenbaurs Jb. **67**, 13 bis 156 (1931).

Unsere bisherigen Kenntnisse von den inneren männlichen und weiblichen Ge schlechtsorganen bei Echidna und Ornithorhynchus werden auf Grund neuen Materiale in mehreren Punkten ergänzt und mit einigen sehr guten Bildern illustriert. Besondere Beachtung findet die Ausmündung von Ureter und Vas deferens bzw. Vagina in den Urogenitalkanal auf eigenartigen papillären Bildungen. Vom Hoden wird die Ein mündung der Tubuli in den Nebenhoden genauer dargestellt. Bezüglich des Ovariums ist besonders bemerkenswert das Vorkommen von zahlreichen Lymphräumen, in welche die Follikel sich vorwölben, dann die geringere Ausbildung des linken Ovars, während die zugehörigen Ausfuhrapparate keinerlei Asymmetrie zeigen. Die obenerwähnten Papillen werden wie die anderen Teile auch mikroskopisch untersucht und die Ver hältnisse an Querschnitten diskutiert. Daraus ergibt sich die Schwierigkeit der Er klärung, wie der Harn in die Harnblase gelangt. Beachtenswert ist auch das Vor handensein Müllerscher Gänge im männlichen und Wolffscher im weiblichen Geschlecht. *L. Freund* (Prag).

Wislocki, G. B.: Notes on the female reproductive tract (ovaries, uterus and placenta) of the collared peccary (Pecari angulatus bangsi Goldman). (Über die weiblichen Ge schlechtsorgane des Bisamschweines.) J. Mammal. **12**, 143—149 (1931).

Es wurden die weiblichen Geschlechtsorgane und der Aufbau der Placenta beim Bisamschwein sowohl makroskopisch wie auch mikroskopisch eingehend studiert. Der Aufbau der Genitalien vom Bisamschwein weicht von denjenigen des Haus- und Wildschweines wesentlich ab. So zeigt die Gebärmutter eine auffallend schwache Entwicklung und die Placenta (Chorion) besitzt einen Plasmoditrophoblast. Die Ovarien enthalten zahlreiche Follikel, welche verschiedene Stadien der Entwicklung aufweisen. Die Corpora lutea werden von Epithel- bzw. Luteinzellen gebildet, welche von denselben Zellen des Hausschweines auch morphologisch abweichen. Die Placenta des Bisamschweines zeigte von derjenigen des Hausschweines einen größeren Unterschied, als der Aufbau der weiblichen Genitalorgane. (8 Abbildungen.) *Hasskó.*

Bartelmez, George W.: The human uterine mucous membrane during menstruation. Pt. I. Involution and variability. (Die menschliche Uterusschleimhaut während der Menstruation.) (*Hull Anat. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Obstetr. **21**, 623—643 (1931).

Zur Nachprüfung der Sampsonschen Theorie ist es notwendig, bei Säugetieren

genauere cytologische Untersuchungen vorzunehmen und dabei besonders die Kernbildung, die Mitochondrien und den Golgi-Apparat zu berücksichtigen. Ebenso bedarf der Gefäßapparat besonderer Aufmerksamkeit, da bisher über die cyclischen Veränderungen der Gefäße Untersuchungen kaum vorliegen. Ferner ist es von Bedeutung, auch andere als die Genitalorgane daraufhin zu prüfen, ob auch sie entsprechend dem sexuellen Cyclus Veränderungen unterworfen sind. Da jedoch die gewöhnlichen Laboratoriumstiere in dieser Hinsicht keine normalen Verhältnisse darbieten, so ist man in der Hauptsache auf das Material der Gynäkologen und Geburtshelfer angewiesen, welches im übrigen auch gestattet, histologische Untersuchungen vorzunehmen, bevor es stärkere Veränderungen erfahren hat. Verf. untersuchte 315 Uteri, die unmittelbar nach ihrer Exstirpation in Fixierungsflüssigkeit eingebracht wurden. In bestimmten Fällen wurde die Schleimhaut auch frisch in NaCl-Lösung untersucht. Die cyclischen Veränderungen der Uterusschleimhaut werden bekanntlich auf die Follikelbildung und -reifung sowie auf die Entstehung des Corpus luteums zurückgeführt; doch haben spätere Untersuchungen an Mäusen gelehrt, daß ein Oestrus auch zustande kommen kann, wenn die Follikel durch Röntgenstrahlen zerstört sind. In solchen Fällen wurden embryonale Zellen gefunden, die den Cyclus herbeiführen, so daß demnach der Oestrus von Größe und Reife der Follikel unabhängig ist. Auch bei Affen konnten Blutungen zur Zeit der fälligen Menses beobachtet werden, auch wenn eine vorangegangene Laparotomie keine vergrößerten Follikel oder Corpora lutea nachweisen konnte. Wenn demnach zwar im allgemeinen Menstruation und Ovulation aneinander gekoppelt sind, so beweisen diese Ausnahmen, die übrigens auch beim Menschen gelegentlich beobachtet worden sind, daß diese Verbundenheit nicht immer und durchaus gesetzmäßig ist. Von 33 Uteri, die in der zweiten Hälfte des Cyclus entfernt wurden, zeigten nur 12 ein Corpus luteum. Wieweit nun die Menstruation einen Gewebsverlust der Mucosa zur Folge hat, darüber herrscht noch keine völlige Klarheit. Die Angaben der Autoren widersprechen sich sehr, wahrscheinlich deshalb, weil noch nicht genügend Material untersucht worden ist oder die postmortalen Veränderungen zu Irrtümern führten. Die Schleimhautdicke nimmt während der Menses ab, und zwar in erheblichem Grade — bis 50%. Worauf das im einzelnen beruht, weiß man nicht sicher, jedenfalls aber darf man die Schleimhaut nicht einfach mit einem Schwamm vergleichen, der Blut aufsaugt und wieder abgibt. Wahrscheinlich beruht die Dickenabnahme der Schleimhaut auf einer Erschlaffung des Myometriums, wodurch die Schleimhaut gestreckt wird. Dafür spricht auch, daß die Drüsen in diesem Zeitpunkte sehr oft zur Oberfläche parallel verlaufen. Um festzustellen, wie groß der Gewebsverlust während der Menstruation ist, mußte erst die Grenze zwischen Compacta und Spongiosa genau festgelegt werden, was Verf. durch Spezialfärbungen erreichte. Nach seinen Beobachtungen ist der Gewebsverlust in den einzelnen Schleimhautbezirken sehr verschieden groß, er ist aber im allgemeinen nicht so groß, wie bisher angenommen wurde. Die cyclischen Veränderungen sind an der Vorder- und Rückwand des Uterus am stärksten ausgeprägt, während sich die seitlichen Abschnitte und der Fundus weniger lebhaft an ihnen beteiligen. *Bode* (Greifswald).

Stieve, H.: Verhornungserscheinungen im Epithel der menschlichen Speiseröhren- und Scheidenschleimhaut. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **24**, 213—236 (1931).

Die Untersuchung wendet sich gegen die Ausführungen von Dierks (vgl. diese Ber. **13**, 431 u. **14**, 736), der am Scheidenepithel ganz regelmäßig sich abspielende, von der sekretorischen Tätigkeit des Eierstockes abhängige, und den bekannten Veränderungen in Gebärmutter- und Eileiterschleimhaut gleichsinnig verlaufende Veränderungen beschrieben hatte. Als Vergleich zieht der Verf. das Speiseröhrenepithel heran und gibt an seinem mit aller Sorgfalt fixierten und konservierten Material eine ausführliche Beschreibung dieses Epithels. Das Speiseröhrenepithel kann mehr oder weniger verhornt sein, und diese Verhornungserscheinungen finden sich hauptsächlich im Bereich

der engsten Stellen der Speiseröhre. Aus dieser Tatsache, sowohl wie aus der Kenntn daß an der Speiseröhrenschleimhaut bei vielen Tieren, die harte Nahrung genieße ebenfalls Verhornungen eintreten, die bei Fleischfressern fehlen, darf geschlossen werde daß die Verhornung, wie an anderen Stellen des Körpers, die Antwort der Deckschic auf stärkere mechanische Beanspruchung ist. Die Verhornungsvorgänge lassen d Speiseröhrenepithel deutlich dreigeschichtet erscheinen, wobei die mittlere Zone v 3—6 übereinander gelegenen, platten Zellschichten mit kleinen Kernen, verwaschen Zellgrenzen und intensiver Färbbarkeit die Verhornungserscheinungen besonde deutlich zeigt. Dierks hatte die Verhornungserscheinungen im Scheidenepith beim Menschen eingehend beschrieben und angegeben, daß am Scheidenepithel cyclu mäßige, von der Ovarialtätigkeit abhängige Veränderungen vor sich gehen. Er unte scheidet eine tiefer liegende Basalis von einer oberflächlich gelegenen Functional beide Schichten werden durch eine intraepitheliale Verhornungszone voneinand getrennt. Die inneren Zellagen der Functionalis nehmen vom Postmenstruum b zum Prämenstruum an Dicke ständig zu und werden während der Blutung vollkomme ausgestoßen. Diese Angaben Dierks sind bereits von mehreren Autoren nachgeprü worden, doch konnte keiner diese Angaben restlos bestätigen. Stieve bestreite daß die Verhornungsvorgänge des Scheidenepithels unmittelbar von der inkretorische Tätigkeit der Eierstöcke bedingt sind und hält eine Unterscheidung von Basalis un Functionalis am Epithel der menschlichen Scheide für falsch. Die Verhornung erscheinungen am Scheidenepithel sind, wie am Epithel der Speiseröhre und der Mun höhle, mechanisch bedingt. Für diese Ansicht sprechen auch die Befunde von Lind mann (1928), die 3 Zustandsbilder für das menschliche Scheidenepithel beschriebe hat. 1. Das einheitliche Schleimhautbild mit nackter Basalis (nach Dierks), 2. da zweischichtige Schleimhautbild, das durch Auflockerung der oberflächlichen Lage entstanden ist, 3. das dreischichtige Schleimhautbild, bei welchem zwischen oberfläch licher und tiefer Lage der intensiver färbbare, verhornte Streifen eingelagert ist. Lind mann konnte jedes dieser 3 Zustandsbilder in jedem Zeitpunkt des mensuellen Cych nachweisen bei Frauen mit normalem Cyclus, während der Schwangerschaft und nac der Entbindung und auch bei Matronen, bei denen die Regel schon lange Zeit au geblieben war. St. untersuchte das Scheidenepithel von 3 Jungfrauen zur Zeit de Intervalls und fand keine Spur von Verhornung oder Dreischichtung. Bei viele Scheiden zeigen verschiedene Stellen des Epithels ganz verschiedenes Verhalte Dierks hat neuerdings (1930) versucht, seine oben zitierte Ansicht durch einen Ver such experimentell zu stützen (Follikulingaben nach Ovariektomie bei einer 19jährige Frau), den Verf. jedoch nicht als beweiskräftig gelten läßt. Zusammenfassend kan man sagen, daß die Scheidenschleimhaut im Prämenstruum dicker, lockerer ist un weitere Gefäße besitzt als im Postmenstruum und Intervall. In vielen Fällen sind di innersten Zellagen an einzelnen Stellen, besonders an der Oberfläche der Schleimhaut wülste mehr oder weniger stark verhornt, was häufig als intraepitheliale Verhornungs zone sich zu erkennen gibt. *Becher* (Gießen).

Ikei, Ryuzo: Zusammenhang zwischen der Oxydasereaktion und dem Geschlechts cyclus des Geschlechtsorgans bei weiblichen Mäusen. (*Univ.-Frauenklin., Okayama.* Okayama-Igakkai-Zasshi **43,** 1089—1095 u. dtsch. Zusammenfassung 1096 (1931 [Japanisch].

Die Oxydasereaktion der Scheidenschleimhaut ist sehr schwach und zeigt kein deutliche cyclische Ab- und Zunahme. Die Oxydasereaktion der Unterusschleimhau ist beim Oestrus am stärksten positiv, wird allmählich schwächer, um beim Dioestru am schwächsten positiv zu sein. Die Oxadsereaktion der Ovarialfollikel wird mit de Entwicklung derselben immer stärker. Eine Beeinflussung der Reaktion durch de Cyclus scheint bei den primären und den wachsenden Follikeln nicht stattzufinden Neu entwickelte und reife Corpora lutea pflegen positive Oxydasereaktion zu zeigen bei regressiv veränderten gelben Körpern ist sie meist negativ. Die Zellen der Tunic

vaginalis interna und die interstitiellen Zellen zeigen stets eine deutliche positive Reaktion. *Becher* (Gießen).

Petit, Marcel: Conditions anatomiques de la castration du coq. (Die topographische Anatomie zur Kastration des Hahnes.) Rev. vét. **83**, 252—263 (1931).

Bei Kastration des Hahnes treten öfter verschiedene Komplikationen, meistens Blutungen hervor, welche die Weiterführung der Operation verhindern können. Aus diesem Grunde wird die Lokalisation und die topographisch-anatomischen Verhältnisse des Hodens beim Hahn eingehend behandelt. (8 Abbildungen.) *Hasskó* (Budapest).

Young, William C.: A study of the function of the epididymis. III. Functional changes undergone by spermatozoa during their passage through the epididymis and vas deferens in the guinea-pig. (Über die Funktion des Nebenhodens. III. Funktionelle Verschiedenheiten der Spermatozoen während der Durchwanderung des Nebenhodens und des Vas deferens beim Meerschweinchen.) (*Arnold Biol. Laborat., Brown Univ., Providence.*) J. of exper. Biol. **8**, 151—162 (1931).

Nach der Meinung von Redenz (vgl. diese Ber. **13**, 558) und von Lanz (vgl. diese Ber. **11**, 728) geht die nach der Passage des Nebenhodens beobachtete Veränderung der Spermatozoen auf den Einfluß des Nebenhodensekretes zurück. Young geht nun von der Vorstellung aus, daß die Entwicklung der Spermatozoen im Hoden beginnt und zwangsläufig zu Ende geht, ganz abgesehen davon, ob die Spermatozoen im Hoden oder im Nebenhoden bleiben. Das soll durch folgende Versuche belegt werden. Zunächst werden Befruchtungsversuche mit Spermatozoen aus dem oberen und unteren Teile des Nebenhodenschweifes angestellt. Im oberen Teile werden 33% Befruchtungen erzielt, im unteren Teile 68%. Diesen Ergebnissen wird ein Versuch gegenübergestellt, in dem Spermatozoen aus unterbundenen Abschnitten des Nebenhodenganges nach Ablauf verschiedener Zeiträume auf ihre Befruchtungsfähigkeit geprüft werden. Es wurde der Nebenhodengang im Gebiet des Nebenhodenkopfes unterbunden und schließlich der Ductus deferens am distalen Ende. Werden nun nach 20—25 Tagen mit dieser abgebundenen Spermatozoensäule Befruchtungsversuche angestellt, so kehren sich die vorher gefundenen Resultate insofern um, als nun im oberen Ende 44% und im unteren Ende 32% Befruchtungen erzielt werden. Nach 25 Tagen vergrößert sich diese Differenz auf 49% im oberen und 25% im unteren Abschnitt. Allerdings geht nach 25 Tagen, wie die Zahlen zeigen, die Befruchtungsfähigkeit im distalen Abschnitt nie unter die Hälfte zurück. Weil also im Nebenhodenschweif in den distalen Partien nach Unterbindung die Befruchtungsfähigkeit abnimmt, wird geschlossen, daß das Nebenhodensekret für die Beweglichkeit ohne Bedeutung ist, und daß nur der Zeitfaktor, das Reifen und Altern, die zugegebene bessere Beweglichkeit und schließlich die geringe Abnahme der funktionellen Leistung hervorruft. Die Folgerungen aus den Versuchen sind deswegen unberechtigt, weil zu den Versuchen nie Spermatozoen verwandt worden sind, die nicht mit Nebenhodensekret in Berührung gekommen sind. Daß die Zeit für die Ausbildung der größten Aktivität mit notwendig ist, ist immer hervorgehoben worden. Dies kann mit dem Altern („Reifen") der Spermatozoen allein zusammenhängen, wird aber nicht auf diese Weise nachgewiesen werden können. (Dazu müßten im abgebundenen Hoden reifgewordene Spermatozoen so gut befruchten wie Nebenhodenschweifspermatozoen.) Genau so gut kann aber während der Passage durch den Nebenhodengang durch genügende Einbettung in Sekret Schutz gegen Schädlichkeiten gewährt werden. Dieser wirkt sich schließlich in der guten Beweglichkeit aus. Der Verf. verlangt, daß in einer Theorie über die Funktion des Nebenhodens auch die regressiven Vorgänge mitberücksichtigt werden. Das ist insoweit genügend geschehen, als diese Veränderungen unter normalen Verhältnissen praktisch (siehe die Befruchtungsdaten Youngs, die nie unter 25% fallen!) gar nicht in Betracht kommen, da die Zeit, in der befruchtungsfähige Spermatozoen im Nebenhodenschweif aufbewahrt werden, außerordentlich lang ist. Die Zeit ist viel länger, als etwa in der Brunst jemals Spermatozoen im Neben-

hodenschweif gelagert werden. Die schließlich auftretenden regressiven Veränderunge sind sicher nicht zu bestreiten, besagen aber nichts gegen den Einfluß des Nebenhoden sekretes auf die Beweglichkeit. Die Hemmung der Bewegung im Nebenhoden wir nicht angezweifelt. Ein grundsätzlicher Einwand gegen die Schlußfolgerungen lieg auch darin, daß die Dichte der verwandten Suspensionen aus den verschiedene Abschnitten nicht gleich, bzw. nicht kontrolliert wurden. Suspensionen verschiedene Dichte haben stets verschiedene Lebensdauer. (II. vgl. diese Ber. **14**, 551.) *Reden*

Entwicklungsgeschichte.

Schumacher, Siegmund: Die verschiedenen Arten des Neuroporus. (*Histol. Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Wien. klin. Wschr. **1931 I,** 828—832.

Während der weitaus größte Teil des Neuralrohres sich aus der Neuralplatte ent wickelt, differenziert sich ein wesentlich kleinerer, caudaler Teil aus dem Rumpf schwanzknospenmaterial als solider Strang, in dem sich erst später ein Lumen bilde Dieser hintere Abschnitt reicht gestreckt verlaufend beim etwa 8tägigen Hühner embryo bis zur Schwanzspitze oder biegt um das caudale Ende der Chorda nach ventra um, wobei die Wand des Neuralrohres in unmittelbarer Berührung mit dem Hautekto derm steht. In diesem Stadium ist der vordere und hintere — primäre — Neuroporu schon geschlossen. Die sehr enge Lichtung des caudalen Neuralrohrabschnittes er weitert sich, wie vom Verf. nachgewiesen, an der Kontaktstelle mit der Epidermi so sehr, daß es zur Bildung der Schwanzblase kommt; dann reißt zuerst das Neuralroh ein (innerer oder subepidermaler sekundärer Neuroporus) und schließlich die maxima verdünnte Epidermis (12—13tägiger Hühnerembryo). Bei ventral gebogenem Neural rohrende ist — entsprechend der größeren epidermalen Berührungsfläche — der sekun däre Neuroporus groß, bei gestrecktem Verlauf klein. Die Epidermis schließt bald di Wundränder, der außerhalb des Wirbelkanals gelegene caudale Neuralrohrabschnit degeneriert. Zellreste sind noch während der ganzen Embryonalzeit nachweisbar Da bei Entenembryonen stets der caudale Rückenmarkabschnitt die Chorda ventral wärts umfaßt, konnte Kux den stets beträchtlichen sekundären Neuroporus nachweisen (zwischen 12. bis 16. Bebrütungstag am besten). Bei der Gans erscheint, wie Mathi nachwies, der sekundäre Neuroporus etwa am 13. Bebrütungstage, die Verhältniss entsprechen denjenigen der Ente. Mathis machte auf die zeitlichen Zusammenhäng aufmerksam, indem ein frühzeitiges Einreißen des Neuralrohres zu einem kleinere sekundären Neuroporus führt. Auch hier nachfolgende Degeneration des caudalste Neuralrohrabschnittes. Beim Kanarienvogel tritt nach Gögl schon beim 9tägige Embryo der sekundäre Neurporus auf. Da das Neuralrohr nur wenig um die Chord nach ventral umbiegt, kommt es zu einem kleinen sekundären Neuroporus. Ikeda fand an 181 menschlichen Embryonen, daß es zur Auftreibung des caudalen Rücken markendes — zum Sinus terminalis — erst kommt, nachdem schon beträchtlich Degenerationserscheinungen den letzten Teil des Neuralrohres vom übrigen getrenn haben (20 mm Sch.-St.-L.). Die Wand des Sinus terminalis zeigt eine Ausbuchtung nac dorsal und häufig auch nach ventral; die dorsale wölbt die Epidermis ein wenig vo und reißt sie ein, so daß die Neuralrohrwand hier an die Körperoberfläche tritt. Be 30 mm Sch.-St.-L. findet man einen sekundären äußeren Neuroporus, der bei 68 mm Sch.-St.-L. gerade verheilt ist. Nach unveröffentlichten Untersuchungen von Mathis kommt es bei Ringelnatter und Eidechse zur Bildung einer Schwanzblase am gerade verlaufenden Neuralrohrende, aber nie zum Einreißen der Epidermis, sondern nur des Sinus terminalis, so daß der Liquor in das umgebende Mesenchym tritt (innerer sekundärer Neuroporus). Später kommt es bei Vögeln in der dorsalen Wand des endgültigen Rückenmarkendes zur Bildung eines tertiären Neuroporus, und zwar nur eines inneren, da nunmehr kein Kontakt mit der Epidermis besteht (beim Huhn vom Verf. nachgewiesen, bei der Gans von Mathis, beim Kanarienvogel von Gögl). Ähnliche Be-

funde erhob Mathis auch bei Reptilien. Während bei Vögeln (und Reptilien) dem sekundären Neuroporus eine Rolle bei der Druckregulierung des Liquors zukommt, sind diese Beziehungen beim Menschen nicht so eindeutig, da hier die Degenerationen oft primär — vor den mechanischen Veränderungen durch Druck — nachweisbar sind. Teratologisch erklärt sich die Fistula caudalis als nicht geschlossener sekundärer Neuroporus. Hinweis auf eventuellen Zusammenhang von caudalen Rückenmarkresten und sekundärem Neuroporus mit den Mischtumoren der Steißgegend. Klare Schemata illustrieren die Darstellung. (Vgl. diese Ber. **10**, 681; **12**, 58; **17**, 309.) *Jacobson* (Bonn).

Peck, Samuel M.: The melanotic pigment in the skin, hair and eye of the gray rabbit. Its embryologic development and the question of the mesodermal origin of epidermal melanoblasts. (Das melanotische Pigment der Haut, der Haare und Augen des grauen Kaninchens. Seine Entstehung beim Embryo und die Frage der mesodermalen Herkunft epidermaler Melanoblasten.) (*Univ. Dermatol. Clin., Zürich.*) Arch. of Dermat. **23**, 705—729 (1931).

Die Arbeit enthält eine zeitliche Festlegung des ersten Auftretens von Pigment beim Kaninchenembryo und widerlegt die zuletzt von del Rio Hortega vertretene Annahme einer mesodermalen Herkunft des Epidermispigments endgültig. *R. Danneel.*

Spanner, Rudolf: Die Entwicklung der Darmzotten der Maus durch Knospung und Spaltung, untersucht am Gefäßbaum. Gegenbaurs Jb. **67**, 235—261 (1931).

Der Autor bespricht zunächst die Literatur und dann die in besonderer Weise ausgebildete Technik dieser Untersuchung, die an Mäusen von 1,1 cm Sch.St.L. aufwärts durch Injektion von 30% Günther-Wagner-Perltusche in körperwarmer Ringerlösung meist von der Aorta descendens aus vorgenommen wurde. Die in Canadabalsam aufgehellten Stücke des Jejunums und mit Nadeln isolierte Zotten wurden von der Fläche, vorwiegend in auffallendem Licht untersucht. Bei 1,1 cm Sch.St.L. besteht der stark entwickelte Gefäßplexus zwischen der ebenen Epithelbasis und den beiden Schichten der Muskelhaut nur aus Capillaren, die, in mehreren Ebenen übereinanderliegend, noch kein völlig geschlossenes Netz bilden. Aus ihnen wachsen dann senkrecht gegen das Darmlumen neue Sprosse hervor, während ohne vorhergehende Faltung der Basis durch lokale Ausbildung sehr hoher Epithelzellen die Zotten als kleine Höckerchen entstehen, in die das Bindegewebe erst sekundär in Form von Papillen mit einer Capillarschlinge eindringt. Durch weitere Sprossung an dieser entsteht rasch ein Plexus, an dem sich auch weitere Schlingen aus der Tiefe beteiligen können. Kurz vor der Geburt sind in der Submucosa bereits Arterien und Venen ausgebildet, und außer großen Zotten finden sich kleine Knospenstadien, wie in verschiedenen Abbildungen gezeigt wird. In den großen Zotten findet sich schon eine fast bis zur Spitze unverzweigte Arterie, aber noch keine Vene, nur erweiterte Capillaren. In anderen Zotten sondert sich erst viel später aus dem unregelmäßigen Capillarnetz eine Arterie durch Verlust der Seitenäste. In den ersten Tagen nach der Geburt geht eine starke Neubildung von Zotten vor sich durch reichliche Bildung junger Zottenknospen mit einfachen auffallend dicken Capillarschlingen. Diese zeigen einzelne Querverbindungen und nach innen gerichtete Capillarsprossen, aber weniger als bei den embryonalen Zottenknospen, die auch nicht gleich einen vollständig geschlossenen Kreislauf haben. Am 4. Tag beginnt eine Umbildung des Capillarplexus in den Zotten durch Ausbildung einer dickeren Randschlinge, aus der dann weiterhin die Arterie und Vene und ein Teil des endgültigen Capillarnetzes hervorgeht. Diese Entwicklung schreitet nach unten fort, während am 6. Tag im oberen Jejunum in dieser Weise eine energische Zirkulation beginnt. Die quer durch das Stroma gehenden Capillaren verschwinden allmählich, und die Verbindungen der Zottenarterie mit dem Capillarnetz werden immer weniger, so daß diese schließlich unverzweigt bis zur Spitze verläuft. Vom 7. bis 13. Tag wird die Arterie dann durch zahlreiche Aussprossung neuer Capillaren umwachsen, so daß sie sich nach innen von dem unter dem Epithel liegenden Capillarnetz befindet, und nur die Zottenkuppe und das obere Drittel der Venenseite freibleibt. An dieser

Stelle liegt später die arterio-venöse Randschlinge. Die Zeit vom 15. bis 31. Tag die lediglich der Reifung der Zotten, doch geht dieser Prozeß auch danach noch weit und bedingt, daß die zunächst fingerförmigen Zotten dreieckig, blattförmig werde Die Zottenarterien und -venen bilden sich aus jenen Capillaren, die für Zu- und Abflu die günstigste Lage einnehmen, und verlieren dann die Seitenäste. Durch nochmalig Verbreiterung einer oder mehrerer Capillaren werden schließlich weitere Venenwurze gebildet, um nach der Säugeperiode günstige Abflußverhältnisse für das beträchtlic vergrößerte Capillarnetz zu schaffen, womit die Zotte dann hinsichtlich ihres Gefäß systemes und ihrer Form die endgültige Ausbildung erlangt. Die kleinen Zotten werde vom 14. Tag an immer spärlicher, so daß nur unmittelbar nach der Säugeperiode noc einzelne vorhanden sind. Kurz vor dem Aufhören der Bildung primitiver Zotte am 12. Tag beginnt eine andere Vermehrungsart der Zotten, nämlich durch Spaltun die in 3 Stadien gezeigt wird. Zunächst wird durch einen kleinen Epitheleinschni an der Kuppe der Zotte die arteriovenöse Randschlinge in 2 Zipfel ausgezogen, so da dann der Hauptzotte in der Mitte seitlich eine Nebenzotte aufsitzt, mit einer einfache Gefäßschlinge. An dieser treten dann mit der nach abwärts fortschreitenden Abspaltun der Zotte Capillarsprossen auf, worauf vom Hauptstamm eine 2. Arterie in die Ranc schlinge der neuen Zotte übergeht, die dann durch komplizierten Umbau des Gefäß systems einen eigenen venösen Abfluß erhält; damit sind beide Zotten statt hinter nebeneinander geschaltet. An der Teilung der Stammarterie mit bajonettförmige Verlauf des einen Astes sind Zotten dieser Entwicklungsstufe zu erkennen, und diese Umbau des Gefäßsystems beweist das Vorkommen von Zottenspaltungen. *V. Patzel*

Hunter, Richard H.: Observations on the development of the human female genita tract. (Beobachtungen über die Entwicklung des weiblichen Genitalkanals beim Men schen.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Baltimore a. Dep. of Anat Queen's Univ., Belfast.*) Contrib. to Embryol. **22**, 91—108 (1930).

Die bedeutungsvollen Untersuchungen, die gegliedert sind in Abschnitte übe den primitiven Genitalkanal, Hymen, Cervix uteri und Corpus uteri, gründen sic auf das Schnittserienmaterial menschlicher Embryonen der Embryologischen Abteilun des Carnegie Instituts in Washington. Von 12 Stadien wurden Wachsplattenreko struktionen hergestellt. Sektionen der Beckengegend von 120 Feten vom 3. Mona bis zur Geburt dienten als weitere Unterlagen für die Untersuchung. Das jüngst Stadium, dessen Genitalkanal auch als Rekonstruktion dargestellt ist, maß 23 m Sch.-St.-Länge. Im folgenden schließe ich mich eng an die Sätze an, die der Ver als Zusammenfassung seiner Ergebnisse aufstellt. Die Müllerschen Gänge enden zu nächst blind auf dem Müllerschen Höcker. Nachdem die Gänge durch Vereinigun einen primitiven Genitalkanal gebildet haben, weichen sie von den M.-Höckern zurück behalten aber ihre Verbindung mit dem Sinus urogenitalis durch Entwicklung eine soliden Epithelzellstranges bei. Die Vagina entsteht durch Bildung einer Lichtun in diesem Zellstrang. Das untere Ende des soliden Vaginalstranges ist bulbusarti erweitert, hier entsteht durch Vorstülpung der hinteren Vaginalwand das Hyme Die obere Fläche des Hymens ist von Anbeginn durch Zellen der Vagina bedeckt die untere Fläche durch Zellen des Sinus urogenitalis. Später treten vaginale Zelle an die Stelle der letzteren, so daß bei dem fertig entwickelten Hymen beide Fläche mit Vaginalzellen bedeckt sind. Der primitive Genitalkanal ist zunächst sanduhr förmig gestaltet, die beiden Abschnitte, Cervix und Körper, sind an der Oberfläch durch die endgültige Einschnürung zwischen den beiden Teilen der Sanduhr deutlic kenntlich. Während des Fetallebens wächst der Halsteil rascher als der Körper, abe sogleich nach der Geburt kommt es mit dem Wegfall der Placentarhormone zu eine raschen Reduktion der Länge des Halsteiles. In diesem Zusammenhang erinnert Verf an die Vergrößerung, die während der Schwangerschaft an der Cervix zu beobachte ist, und die in einer generellen Vergrößerung aller Gewebe einschließlich einer mäch tigen Hypertrophie des Epithels begründet ist. Das Epithel um den äußeren Mutter

mund degeneriert und geht verloren, so daß der unter dem Namen der Pseudo-erosio congenita bekannte Zustand entsteht. Vaginalzellen breiten sich über die entblößten Stellen aus und verschließen den Defekt. Die runden Bänder sind zunächst seitlich vom Uteruskörper an den Müllerschen Gängen angeheftet; mit der Vergrößerung des Uterus jedoch werden diese Teile der Müllerschen Gänge und so ebenfalls die Anheftungsstelle der runden Bänder mit in den Bezirk des Uterus einbezogen, so daß alsdann die runden Bänder an die Stelle kommen, an der sie beim fertigen Uterus gefunden werden. Der Genitalkanal bildet zunächst in seinem Verlauf eine flache, mit der Konkavität ventralwärts gerichtete Kurve. Durch die Ungleichheit im Wachstum zwischen Körper und Halsteil entsteht später der Anteflexionswinkel zwischen Körper und Cervix. Der Anteversionswinkel zwischen Cervix und Vagina entsteht erst mit der Reduktion der Cervix nach der Geburt. Auf die vorzügliche bildliche Wiedergabe der Rekonstruktionen, sowie auf die übersichtlichen schematischen Abbildungen und die Tabellen über das Wachstum des Uterus und seiner Teile sei besonders hingewiesen.

Becher (Gießen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Deflandre, Georges: Thécamoebiens nouveaux ou peu connus, I. Difflugia (Sexangularia) polyedra Deflandre. Ann. de Protistol. **3**, 81—95 (1931).

Geitler, Lothar: Rhodostichus n. gen. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Protistenkde **73**, 305—310 (1931).

Erlandsson, Stellan: Marine diatoms collected by the Swedish Kamtchatka-expedition 1920—1922. (*Botan. Inst., Univ., Upsala.*) Ark. Bot. **23** A, Nr 8, 1—10 (1931).

Dissmann, Erwin: Zur Kenntnis einer neuen Isoachlyaart aus dem Erdboden. (Neue und wenig bekannte Phycomyceten aus Lunz a. See I.) (*Biol. Stat., Lunz a. See.*) Beih. z. bot. Zbl. II **48**, 103—111 (1931).

Dangeard, Pierre: Sur un genre nouveau de trentépohliacées récolté en Islande (Rhizothallus, nov. gen.). Bull. Soc. bot. France **78**, 91—95 (1931).

Frey, Eduard: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Umbilicariaceen. (Pilze.) Hedwigia (Dresden) **71**, 94—119 (1931).

Choisy, M., et R. G. Werner: Solenopsora montagnei (E. Fr.) Choisy et R. G. Werner nov. comb. et le genre Solenopsora (Massalongo) emend. (Lichen). Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **22**, 7—12 (1931).

Cunningham, G. H.: The gastromycetes of Australasia. [X. The Phallales, Part I. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 1—15 (1931).

Ciferri, R.: Contributions to the classification of Torulopsidaceae. I. An American variety of the Torulopsis minuta. (*Nat. Agricult. Stat. a. Coll. of Agricult., Moca, Domin. Rep.*) Mycologia (N. Y.) **23**, 140—146 (1931).

Gyelnik, V.: Lichenologische Substratstudien. (Squamaria radiosa-Gruppe.) Hedwigia (Dresden) **71**, 120—132 (1931).

Gyelnik, V.: Alectoriae nonnullae novae vel minus cognitae. Magy. bot. Lap. **30**, 53—54 (1931).

Gyelnik, V.: Die Verwandtschaft und Abstammung der Parmelia Pokornyi. Magy. bot. Lap. **30**, 45—52 (1931) [Lateinisch].

Copeland, Edwin Bringham: Rarotonga ferns, collected by Harold E. and Susan thew parks. Univ. California Publ. Bot. **12**, 375—381 (1931).

Copeland, Edwin Bingham: Miscellaneous Oriental pteridophytes. Univ. California Publ. Bot. **12**, 383—418 (1931).

Chevalier, Aug.: Sur un nouveau Sclerosperma du Gabon. Rev. Bot. appl. **11**, 236—239 (1931).

Francis, W. D.: Two rutaceae from Queensland and New Guinea. Bull. misce Informat. bot. Gard. Kew Nr **4**, 188—191 (1931).

Featherly, H. I.: A new species of grama grass. Bot. Gaz. **91**, 103—105 (193

Bullock, A. A.: The genus Haplocoelum. (Monocotyl.) Bull. miscell. Informat. bc Gard. Kew Nr **7**, 353—357 (1931).

Györffy, I.: Über einige Pflanzenbastarde der Flora der Hohen Tatra. Magy. bc Lap. **30**, 127—132 (1931).

Gueffroy, Ch.: Notes sur la flore artésienne. Bull. Soc. bot. France **77**, 629—633 (193

Compton, R. H.: The flora of the whitehill district. Trans. roy. Soc. S. Africa 1 269—326 (1931).

Contributions to the flora of Siam. Additamentum XXX. Bull. miscell. Informa bot. Gard. Kew Nr **4**, 206—221 (1931).

Fischer, C. E. C.: Contributions to the flora of Burma. IX. Bull. miscell. Informa bot. Gard. Kew Nr **1**, 26—29 (1931).

Gee, N. Gist: North American fresh-water sponges. (*Rockefeller Found., Peiping* Science (N. Y.) **1931 I**, 501—502.

Faustino, Leopoldo A.: Two new madreporarian corals from California. Philippi J. Sci. **44**, 285—289 (1931).

Gelei, J. v.: Neue Artmerkmale von Polycladodes alba (Steinm.). Zool. Anz. **9** 284—287 (1931).

Chatterji, R. C.: Preliminary observations on the life-history of an amphisto Cercaria — Cercariae indicae XXVI Sewell 1922. (*Helminthol. Inst., Univ., Rangoo* Zool. Anz. **95**, 177—179 (1931).

Cleave, Harley J. van: Heterosentis, a new genus of Acantocephala. Zool. An **93**, 144—146 (1931).

Coe, Wesley R.: A new species of Nemertean (Lineus vegetus) with asexual repr duction. (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Zool. Anz. **94**, 54—60 (193

Guschanskaja: Eine neue Nematode beim Auerhahn. (Skrjabinochona apterocer nov. gen. nov. sp.) (*Helminthol. Abt., Staatsinst. f. Exp. Veterin.-Med., Moskau.*) Zoo Anz. **94**, 277—281 (1931).

Cognetti de Martiis, Luigi: Catalogo dei lumbricidi. Arch. zool. ital. **15**, 371—44 (1931).

Athanassopoulos, G.: Sur deux formes nouvelles de Anurea aculeata Ehrb. varié Graeca et var. Conica. (Rotifesh). Bull. Soc. zool. France **55**, 476—478 (1931).

Fischer, W.: Sipunculidae. Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44**, 139 (1931).

Graf, Herbert: Süßwasser-Ostracoden aus Südgeorgien. (*Naturhistor. Museum Wien.*) Zool. Anz. **93**, 185—191 (1931).

Gurney, R.: Reports of an expedition to Brazil and Paraguay in 1926—27, supporte by the trustees of the Percy Sladen memorial fund and the executive committee of th Carnegie trust for Scotland. Branchiopoda. J. Linnean Soc. Zool. **37**, 265—275 (1931

Brehm, V.: Ergänzende Notizen zu Harpacticella paradoxa (Brehm). (Copepode. Arch. f. Hydrobiol. **22**, 460—467 (1931).

Gurney, Robert: A species of fresh-water copepod, paradiaptomus greeni (Gurney common to South Africa, Ceylon and India. Zool. Anz. **92**, 301—303 (1931).

Enderlein, Günther: Entomologica Canaria. VIII. Aneurus tagasastei, eine neu Aradide. Zool. Anz. **93**, 193—198 (1931).

Badonnel, A.: Première note sur les Copéognathes de France. (Diptera.) (*Labora de Zool., Fac. des Sciences, Dijon.*) Bull. Soc. zool. France **56**, 98—112 (1931).

Caballero, Eduardo: Glossiphonia socimulcensis, no. sp. An. Inst. Biol. **2**, 85—90 (1931) [Spanisch].

Christophers, S. R., and I. M. Puri: Notes on some anopheline mosquitoes collected in Sierra Leone including differentiation of Anopheles dthali Patton (Mediterranean) as a distinct species from Anopheles rhodesiensis Theo. (Ethiopian). (*Centr. Research Inst., Kasauli.*) Indian J. med. Res. **18**, 1133—1166 (1931).

Curry, D. P.: Recognition of Anopheles argyritarsis by the characteristics of the male genitalia. Amer. J. Hyg. **13**, 648 (1931).

Curry, Dalferes P.: Anopheles (anopheles) neomaculipalpus. A new species of the Arribalzagaia group of Anopheles from Panama. Amer. J. Hyg. **13**, 643—647 (1931).

Da Costa Lima, A.: Über die Spezies der Genera Sabethes und Sabethoides. (Diptera: Culicidae.) Mem. Inst. Cruz **25**, 51—64 (1931) [Portugiesisch].

Da Costa Lima, A.: Über Sabethineos der Gruppe Joblotia. (Diptera: Culicidae.) Mem. Inst. Cruz **25**, 65—71 (1931) [Portugiesisch].

Da Costa Lima, A.: Über Arten des Genus Miamyia, Subgenus Miamyia. Mem. Inst. Cruz **24**, 73—78 (1930) [Portugiesisch].

Da Costa Lima, A.: II. Mitteilung über Arten des Genus Eucalymnatus. Mem. Inst. Cruz **24**, 85—87 (1930) [Portugiesisch].

Enderlein, Günther: Die von Dr. Erich Schmidt in Algier gesammelten Tabaniden. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 8/**10**, 376—385 (1931).

Falcoz, L.: Matériaux pour la connaissance des diptères pupipares. I. Parasitology **23**, 264—269 (1931).

Ferrière, Ch.: Notes on African chalcidoidea. (*Imp. Inst. of Entomol., London.*) Bull. entomol. Res. **22**, 127—135 (1931).

Galliard, H.: Culex Brumpti, n. sp. moustique nouveau trouvé en Corse. (*Laborat. de Parasitol., Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. **9**, 134—139 (1931).

Goetghebuer, M.: Chironomides. Boll. Zool. **2**, 135—136 (1931).

Hamlyn-Harris, R.: Mosquitos breeding in tree cavities in Queensland. (*Entomol. Sect., Dep. of Health, Brisbane.*) Bull. entomol. Res. **22**, 51—52 (1931).

Fris, F.: Odonata aus Südangola. Rev. suisse Zool. **38**, 97—112 (1931).

Fudakowski, J.: Sympycma paedisca Brau. und Somatschlora arctica zett., für Polen neue Libellenarten. Fragm. faun. mus. zool. polon. **1**, 192—195 (1930).

Fudakowski, J.: Odonaten aus Zentralalbanien. Fragm. faun. mus. zool. polon. **1**, 187—192 (1930).

Esben-Petersen, P.: Neue und wenig bekannte Neuropteren aus Süd-Angola. Rev. suisse Zool. **38**, 89—95 (1931).

Denis, J. R.: Collemboles des Collections C. Schäffer et du „Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum in Hamburg". Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44**, 197—242 (1931).

China, W. E.: A new species of Erythroneura (Homoptera, Jassoidea) injurious to French beans (Phaseolus vulgaris) in the Sudan. Bull. entomol. Res. **22**, 53—54 (1931).

Compere, Harold: A revision of the genus Diversinervus silvestri, encysted parasites of coccids (hymenoptera). A discussion of the parasites of Saissetia oleae (Bern.) collected in eritrea. The African species of Caeoanusia, an encysted genus of hyperparasites (hymenoptera). Univ. California Publ. Entomol. **5**, 233—245, 247—255 u. 257—264 (1931).

Baker, H. Burrington: The North American Retinellae. (Pulmerrata.) Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82**, 193—219 (1931).

Haas, F.: Versuch einer kritischen Sichtung der südamerikanischen Najaden, hauptsächlich an Hand der Sammlung des Senckenberg-Museums. II.—III. Senckenbergian. **13,** 30—52 u. 87—110 (1931).

Borg, Folke: On some species of Membranipora (Bryozoa). Ark. Zool. **22** A, Nr 4, 1—35 (1931).

Ärnbäck-Christie-Linde: Notes on Cnemidocarpa mortenseni Hartm. and Molgula kiaeri Hartm. (Ascidien). Ark. Zool. **22** A, Nr 11, 1—10 (1931).

D'Ancona, Umberto: Cenni preliminari per una revisione delle specie mediterranee dei Gadidi e delle loro forme larvali e giovanili. (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Arch. zool. ital. **15,** 291—303 (1931).

Dulzetto, Filippo: Osservazioni sui caratteri sistematici del sotto genere Schizophallus Hubbs. (Teleostei.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Catania.*) Boll. Zool. **2,** 19—25 (1931).

Duncker, Georg, und Erna Mohr: Die Fische der Südsee-Expedition der Hamburgischen Wissenschaftlichen Stiftung 1908—1909. Mitt. zool. Staatsinst. Hamb. **44,** 57—84 (1931).

Fowler, Henry W.: The fresh-water fishes obtained by the Gray African expedition — 1929. With notes on other species in the academy collection. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82,** 27—83 (1931).

Fowler, Henry W.: The fishes obtained by Mr. James Bond at Grenada, British West Indies, in 1929. Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82,** 269—277 (1931).

Gandolfi Hornyold, A.: Sur la formation des zones des écailles chez la petite Anguille jaune des étangs de Thau, d'Ingril et de Vic. Bull. Soc. Zool. France **56,** 118—126 (1931).

Do Amaral, Afranio: Beitrag zur Kenntnis der Schlangen Brasiliens. Mem. Inst. Butantan **4,** 69—125 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Revision des Genus Spilotes Wagler, 1930. Mem. Inst. Butantan **4,** 273—298 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Revision des Genus Phrynonax Cope, 1862. Mem. Inst. Butantan **4,** 299—320 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Revision des Genus Drymarchon Fitzinger, 1843. Mem. Inst. Butantan **4,** 321—330 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Über die Art Coluber dichrous (Peters) Boulenger, 1894. Mem. Inst. Boutantan **4,** 331—337 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Studien über neutropische Schlangen. XVII. Systematischer Wert von verschiedenen Formen neutropischer Schlangen. Mem. Inst. Butantan **4,** 3—68 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Studien über neutropische Schlangen. XVIII. Mem. Inst. Butantan **4,** 127—271 (1930) [Portugiesisch].

Do Amaral, Afranio: Studies of neotropical ophidia. XXIII. Additional notes on Colobian snakes. Bull. Antevenin Inst. Amer. Glenolden **4,** 85—89 (1931).

Do Amaral, Afranio: Studies of neotropical ophidia. XXVI. Ophidia of Colombia. Bull. Antevenin Inst. Amer. Glenolden **4,** 89—94 (1931).

Bond, James: The resident West Indian warblers of the genus Dendroica. (Vögel). Proc. Acad. natur. Sci. Philad. **82,** 329—337 (1931).

Formozow, A. N.: Über die Säugetiere der nördlichen Mongolei. (*Zool. Museum, Univ. Moskau.*) Fol. zool. (Riga) **3,** 41—78 (1931).

Formozow, A. N.: Notizen über einige Nager des westlichen Kaukasus mit Beschreibungen zweier neuer Formen. VI. Mitt. (*Zool. Museum, Univ. Moskau.*) Fol. zool. (Riga) **3,** 79—84 (1931).

Hall, E. Raymond: Description of a new mustelid from the later tertiary of oregon, with assignment of parictis primaevus to the canidae. J. Mammal. **12,** 156 bis 158 (1931).

Hall, E. Raymond: Critical comments on mammals from Utah, with descriptions of new forms from Utah, Nevada and Washington. (*Museum of Vertebrate Zool., Univ. of California, Berkeley.*) Univ. California Publ. Zool. **37,** 1—13 (1931).

● **Osborn, Henry Fairfield: The titanotheres of ancient Wyoming, Dakota, and Nebraska. Vol. 1 a. 2. (U. S. geol. survey monogr. Nr. 55.)** (Die Titanotheriiden des ehemaligen Wyoming, Dakota und Nebraska.) Washington: Government print. off. 1929. XXXV, 953 S., 236 Taf. u. 797 Abb.

Dieses Lebenswerk des bekannten amerikanischen Paläontologen enthält die Resultate 40jähriger planmäßiger Studien, die über eine der interessantesten Gruppen vorzeitlicher Säugetiere ausgeführt wurden. Die stattliche 2bändige Monographie gliedert sich auf 11 große Kapitel und ist von einer Anzahl prachtvoll ausgeführter Tafeln und Textillustrationen begleitet. Kapitel I und II gibt nach einer allgemeinen Einführung in die Säugetierpaläontologie die Schilderung der geologischen, physiographischen, klimatischen und faunistischen Umwelt der Epoche der Titanotheriidae, die vom oberen Untereozän bis zum Unteroligozän lebten; Kapitel III—IV enthält die Geschichte der Erforschung der Titanotheriiden-Reste, die Originaldiagnosen der einzelnen Formen und ein vorläufiges System der Gattungen und Arten. In Kapitel V bis VII sind die Subfamilien, Gattungen und Arten der Titanotheriiden systematisch beschrieben, wobei das Hauptgewicht auf dem Schädel, dem Gebiß und dem postkranialen Skelet liegt. Kapitel VIII—IX behandelt die Muskulatur der Titanotheriiden (bearbeitet von W. K. Gregory) und die Prinzipien der Bewegung und Evolution des Fußskeletes der Ungulaten. Kapitel X schildert den Ursprung, die Abstammung und adaptive Radiation der Titanotheriiden und der Unpaarhufer. Das letzte Kapitel behandelt die Evolution und das Aussterben der Titanotheriidae sowie der übrigen Säugetiere. In diesem kurzgefaßten Inhalt steckt aber eine Anzahl sehr beachtenswerter Einzelbeobachtungen und Verallgemeinerungen, die z. T. in den verschiedenen Arbeiten des verdienten Verf. schon besprochen waren, in ihrer evolutionistischen Bedeutung aber erst hier eingehend auseinandergesetzt werden. Das Hauptgewicht legt Verf. auf die adaptive Evolution und Überevolution des Schädels, der Zähne und des Fußes. Die sichtbaren Merkmale der Evolution auf den harten Teilen eines herbivoren Tieres sind mechanisch bedingt und äußern sich in zweierlei Adaptationsgruppen: 1. Nahrungsaufnahme (Lippen, Zähne, Kiefer), Zerstückelung der Nahrung (Zähne und Kiefer), Verarbeitung der aufgestapelten Nahrungsenergie (Körper und Extremitäten). Diese Adaptationsgruppe verursacht die mechanische Änderung des Schädels und der Zähne. 2. Bewegung und Lokomotion: Migration, zwecks Nahrungsaufnahme und zwecks Ausweichen vor dem Feinde, Anpassung zwecks Ausführung der Reproduktion und zum Schutze der Jungen. Diese Adaptationsgruppe verursacht mechanische Änderungen der Extremitäten und des Körpers. Nach eingehender Erörterung aller dieser einzelnen Anpassungen wird betont, daß die Titanotheriiden auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet in der Nähe des 40. Breitengrades im Westen Nordamerikas und Europas sowie Asiens gelebt haben. Die direkten Abstammungslinien und die stete Änderung in zahlreichen Ästen der verschiedenen oder aufeinanderfolgenden Lebenszonen war des öfteren durch gelegentliche Einwanderung neuer Familien aus fernen großen Regionen, wahrscheinlich aus dem Norden Nordamerikas und evtl. aus Nordasien, gestört. Trotzdem war das geographische Zentrum ihrer Evolution der Westen Nordamerikas, weil auf diesem Gebiet die Änderung der Formen nahezu schrittweise verfolgt werden kann. Diese führte von kleinen wehrlosen Formen zu riesengroßen, gut bewaffneten Formen. Verf. unterscheidet 3 Gruppen und 12 Subfamilien der Titanotheriidae: Im Untereozän treten Formen mit langem Gesicht auf,

im Mittel- und Obereozän Formen mit verkürztem Gesicht, im Unteroligoz
Formen mit sehr verkürztem Gesicht. Den Hauptteil der großen Monographie bil
Kapitel V—X, in denen jede einzelne Form bis aufs kleinste Detail neu beschrieb
und sowohl systematisch wie auch morphologisch und phylogenetisch bewertet wi
Kapitel XI behandelt dann die Ursachen der Evolution und des Aussterbens der Tita
theriidae. Verf. unterscheidet scharf zwischen der unsichtbaren Keimevolution u
der sichtbaren körperlichen Evolution. Die Ursachen der individuellen körperlich
Entwicklung (Ontogenie) führt Verf. auf seine Tetraplasy-Hypothese zurück, w
durch Beobachtungen unterstützt werden kann, wogegen die germinale Evoluti
(Phylogenie) nur hypothetisch tetraplastisch vorgeht. Als theoretische und expe
mentell nachgewiesene Ursachen der Evolution der Allemetrons stellt Osborn folgen
12 Fälle fest: germinale Allemetrons entstanden durch kontinuäre oder gradue
Änderungen, durch Saltationen; gewisse germinale Allometrons sind durch die direk
Wirkung der Umwelt nicht beeinflußt, andere sind wiederum beeinflußt, gewisse gerr
nale Allometrons wirken auf die Selektion aus, andere nicht, ontogenetische Allom
trons sind experimentell durch Änderung der Lebensweise beeinflußt, andere dur
Änderung der Umwelt. Endlich unterscheidet O. germinale Allometrons, die dur
die prenatale, adolescente, adulte und sexuelle Entwicklung, dann ontogenetisch
die durch die innere Sekretion, Enzymen und andere organische Katalysatoren, endli
fraglich gewisse germinale Allometrons, die durch organische Katalysatoren beeinflu
sind. Jeder dieser Fälle wird durch zahlreiche Beispiele aus dem Gebiete der recent
Mammalogie belegt. Der letzte Abschnitt behandelt die natürliche Auswahl im Säug
tierreich und das Aussterben der Titanotheriiden und anderer Quadrupeden. A
Phasen des Aussterbens können folgende Schritte unterschieden werden: Numerisc
Abnahme, bedingt durch lokale Ursachen, regionales Aussterben (lokal) und gänzlich
Aussterben gewisser Gruppen auf der ganzen Erdrunde. Die Ursachen des Aussterbe
sind zweierlei: 1. umweltliche, äußere Ursachen: geologische und physiographisc
Änderung der Landmassen und ihrer Zusammenhänge, klimatische periodische Änd
rungen (sekuläre Kälte, Hitze, Nässe usw.), biotische Änderungen in der den Organi
mus umgebenden Pflanzen-, Insekten-, Vogel- und Säugetierwelt; 2. innere Ursache
das Gesetz der natürlichen Zuchtwahl: überlebende Valenz gewisser Charakter
Grad dieser Valenz in den systematischen Gruppen, überlebende Valenz minut
Variationen in gewissen Charakteren, Adaptation und Nichtadaptation in Größ
in gewissen Organen, in Intelligenz, Vermehrung, Plastizität oder Akkommodatio
in Immunität gegenüber Krankheiten, in Spezialisation des Entwicklungstriebes, in d
Potentialität weiterer Evolution usw. Nach Besprechung der verschiedenen äußere
und inneren Ursachen des Aussterbens der Säugetiere wird gezeigt, daß die Ursach
des Aussterbens der Titanotheriidae in der Inadaptation der Molaren liegt. Die Titan
theriiden waren im Oberoligozän bestrebt, die Hypsodontie durch Verlängerung d
Ectolophs der oberen Molaren zu erreichen, dies führte zur kompletten Separatio
des Protocons. Da aber ein derart modifizierter Zahn halb Hypsodont, halb Brachy
dont ist, ist er offenbar inadaptiv. Die Titanotheriiden gerieten in der Evolutio
ihrer Molaren in eine Sackgasse und konnten sich den neuen Nahrungskonditione
der Great Plains nicht anpassen. An Hand des großzähnigen Menodus ingen
wird gezeigt, daß nicht die Größe der Zähne, sondern ihre Mechanik nicht der neue
Umwelt angepaßt war: es war eine weitere mechanische Perfektion unmöglich. Be
merkenswert ist, daß alle Säugetierfamilien, die mit ähnlichen Zähnen experimen
tierten (Anoplotheriidae, Anthracotheriidae, Chalicotheriidae) früher oder späte
aber noch im Tertiär ausgestorben sind. Als Anhang der umfassenden, außer ungemei
vielen Tatsachen zahlreiche geistreiche Hypothesen erörternden Monographien werde
die während der Mongolien-Expeditionen des Amerikanischen Naturhistorische
Museums im Tertiär Mongoliens geborgene Titanotheriiden-Reste eingehend besprochen

Lambrecht (Budapest).

Bather, F. A.: What is Bothriocidaris? (Was ist Bothriocidaris?) Palaeontol. Z. **13**, 55—60 (1931).

Im Gegensatze zu Mortensen (1928 und 1930), der Bothriocidaris für einen Beutelstrahler (Cystoidee) hält, erklärt Bather dieses Fossil für einen Seeigel (Echinoidee). Nach seiner Auffassung soll Bothriocidaris durch allerdings noch unbekannte Zwischenformen mit den Edrioasteroideen zusammenhängen und an das Leben in flachen Rifftümpeln angepaßt sein. (Vgl. Vid. Medd. Dansk. naturh. Forsch. **86** u. **90**.) *F. Pax* (Breslau).

Edinger, Tilly: Über jungdiluviale Säugetiere aus dem Emschergebiet. (*Städt. Museum f. Natur- u. Völkerkunde, Essen.*) Palaeontol. Z. **13**, 119—133 (1931).

Die Verf. bearbeitete die diluvialen Säugetiere des Essener städtischen Museums für Natur- und Völkerkunde. Das Material stammt aus dem Untergrunde des rheinisch-westfälischen Industriegebietes und besteht aus folgenden Formen: Elephas primigenius, Rhinoceros antiquitatis, Rangifer arcticus, Megaceros, Cuniculus torquatus, Ovibos mackenzianus, Alces alces, Felis leo, Bos primigenius. Im Mammutmaterial fand sich ein anormaler Molarenstummel, auf dessen spiegelglatter Kaufläche nicht mehr die Spur einer Schmelzlamelle zu entdecken ist. Der Zahn muß nach Ansicht der Verf. in einem kranken Kiefer gestanden haben. Es konnten Schädelausgüsse von Bison priscus Bojanus und Megaceros euryceros germaniae Pohlig hergestellt werden, aus denen hervorgeht, daß das Gehirn des altmitteldiluvialen Bison priscus schon das gleiche war, wie das jetzt durch den Essener Ausguß bekannt gewordene des jungdiluvialen Bison priscus. Ein Hirschgeweih ist ident mit Cervus elaphus. *Lambrecht* (Budapest).

Burton, Maurice: The age of flint. (Patalozoolo.) (*Dep. of Zool., British Museum [Natur. History], London.*) Nature (Lond.) **1931 II**, 32—33.

Eisenack, Alfred: Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. I. (*Geol.-Paläontol. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Paläontol. Z. **13**, 74—118 (1931).

Hadži, Jovan: Skorpionenreste aus dem tertiären Sprudelsinter von Böttingen (Schwäbische Alb). (*Zool. Inst., Univ. Ljubljana.*) Paläontol. Z. **13**, 134—148 (1931).

Chevey, P.: Sur un nouveau silure géant du bassin du Mékong Pangasianodon gigas nov. g., nov. sp. Bull. Soc. zool. France **55**, 536—543 (1931).

Dice, Lee R.: Alilepus, a new name to replace allolagus dice, preoccupied, and notes on several species of fossil hares. J. Mammal. **12**, 159—160 (1931).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Chodat, Fernand: Influence de la lumière sur la transpiration végétale. (Einfluß des Lichtes auf die pflanzliche Transpiration.) C. r. Soc. Physique Genève **48**, 55—58 (1931).

Verf. schließt an die oben referierten Befunde (Chodat und Kann), daß die Sonnenpflanze Eryngium ihre Transpiration bei bestimmter Lichtintensität herabsetzt, theoretische Erwägungen an. Er nimmt an, daß das Licht die Permeabilität der Zelle ändert und daß vor allem die in größerer Höhe reichlicher vorhandenen kurzwelligen Lichtstrahlen dafür verantwortlich gemacht werden müssen. (Vgl. diese Ber. **19**, 57.) *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Aleksandrov, V., und D. Čachnašvili: Über das Verhalten der Schließzellen auf den Blättern der Weinreben Kachetiens während der Entwicklungs- und Reifeperiode der Trauben. Trudy prikl. Bot. i pr. **24**, Nr 1, 301—318 u. engl. Zusammenfassung 316 bis 317 (1930) [Russisch].

Die Untersuchungen wurden vom 14. Juni bis zum 4. Oktober 1926 in den Weinbergen der Versuchsstation für Weinbau von Kachetien an den 3 wichtigsten Sorten des Landes, Mzvane, Rkatziteli und Saperavi durchgeführt. Das Material wurde nach der Methode von Lloyd an 5 verschiedenen Tagen (14. 7., 27. 8., 5. 9., 3. 10. und 4. 10.) gesammelt. Jedesmal wurden alle 4 Stunden zwischen 4 und 24 Uhr schmale Stücke der unteren Epidermis mit den Spaltöffnungen ausgeschnitten. Die Unter-

suchung ergab folgendes: Die Länge des Schlitzes der Spaltöffnungen ändert sic während der Entwicklungs- und Reifezeit der Trauben nicht. Daher ist das Wachstu der an den unteren 20 Blättern der Triebe vorhandenen Spaltöffnungen beendig bevor das Reifen der Beeren einsetzt. Die Entwicklung und Reife der Früchte hemm offenbar das Wachstum der Spaltöffnungen oder verzögert es wenigstens sehr. Z allen Zeiten zeigte die Weite des Spaltöffnungsschlitzes während der 24 Stunden d Tages für die Tätigkeit der Spaltöffnungen typische Veränderungen. Ihre norma Lebenstätigkeit entfalten die Spaltöffnungen vom Juli bis zum Oktober. Die ve schiedene Weite der Spaltöffnungen zu den Beobachtungszeitpunkten wird durc den Verlauf der meteorologischen und klimatologischen Faktoren beeinflußt. D Spaltöffnungen sind am weitesten im Juli (dem ersten Zeitpunkt der Beobachtunge geöffnet. Später zeigt sich bei allen Varietäten eine starke Abnahme der Weite d Spaltöffnungsschlitzes. Im Herbst kann bei allen Varietäten ein teilweises Schließe der Spaltöffnungen sogar während des Tages festgestellt werden. Im Juli sind d Spaltöffnungen nur bei Nacht geschlossen und auch dann nicht alle an einem Bla und nicht an allen Varietäten. Ein vollkommener Verschluß der Spaltöffnunge findet niemals statt. Zu allen Beobachtungszeitpunkten war die Weite der Spal öffnungen bei den 3 untersuchten Varietäten nicht gleich. Am weitesten waren d Spaltöffnungen bei den Blättern der Rebsorte Saperavi geöffnet, der schmalste Schlit wurde bei der Sorte Mzvane beobachtet. Da die Weite des Schlitzes bei der Infektio durch parasitische Pilze, die durch die Spaltöffnungen ins Innere gelangen, eine Roll spielt, muß Mzvane eine größere Widerstandsfähigkeit als Rkatziteli und Saperav zeigen. Völlig gesunde Schließzellen der Spaltöffnungen verlieren die in ihnen enthalten Stärke niemals. Ein Einblick in die Funktion der Spaltöffnungen kann nur durch ei während der ganzen Wachstumsperiode fortgesetztes Studium erreicht werden.

Zillig (Berncastel-Cues a. d. Mosel).

Polanský, Bohuslav: Beiträge zum Studium des ökologischen und physiologische Charakters der forstlichen Holzarten. I. Die Anforderungen der Kiefern- und Fichten sämlinge an die Feuchtigkeit. (*Staatl. Forstl. Versuchsanst. f. Waldbau u. Forstl. Biol. Brno.*) Sborn. československov. Akad. zeměd. **6**, 393—417 u. dtsch. Zusammenfassung 41 bis 420 (1931) [Tschechisch].

Der Autor verfolgte, welche Anforderungen an die Feuchtigkeit die Kiefern (Pinus ex celsa)- und Fichtensämlinge (Picea excelsa) stellen, und konstatierte, daß die Kiefernsämling in dieser Hinsicht anspruchsvoller sind. Die Ursache ist wahrscheinlich die, daß die Kiefe nicht imstande ist, die geringe Menge der Oberflächenfeuchtigkeit so wie die Fichte auszu nützen; dagegen ist sie fähig, die nötige Wassermenge im Innern ihres Körpers von der Regen periode für die Zeit der Trockenheit aufzubewahren. Bei starken und besser ernährten Indi viduen erscheint die Neigung zur Bildung der sekundären Triebe. — Der Autor deduzier für die Praxis: bei der natürlichen Verjüngung der Kiefernbestände muß man in Betracht ziehen daß die Kiefern nicht häufige, aber immer größere Niederschlagsmengen erfordern. Die Bildung der sekundären Triebe bei der Fichte kann ein gutbegründeter Standortweiser sein. *Klika.*

Polanský, Bohuslav: Die Wassermenge im Stamme im Laufe des Jahres bei einigen forstlichen Holzarten. (*Staatl. Versuchsanst. f. Waldbau u. Forstl. Biol., Brno.*) Sborn. československov. Akad. zeměd. **6**, 421—460 u. dtsch. Zusammenfassung 460—464 (1931 [Tschechisch].

Auf Grund der ausführlichen Untersuchungen bei der Eiche, Fichte, Tanne und Kiefe stellte der Autor fest, daß der Wasserinhalt im Holze und in der Rinde ziemlich deutlich nach der Gattung der Holzart und bei gleicher Holzart nach dem Standorte variiert. Die größte Feuchtigkeit im Holze ist in den Oberflächenschichten, und in der Richtung nach dem Innern des Stammes nimmt die Feuchtigkeit ab. — Die Rinde mit mächtiger Borkenschichte ha geringe Feuchtigkeit. Bei jeder Holzart zeigt der Jahresverlauf der Feuchtigkeit eine eigene charakteristische Eigentümlichkeit, welche der Autor graphisch darstellt. Zwischen der Nieder schlagsmenge, der Lufttemperatur und dem Wasserinhalt im Holze wurde kein Zusammenhang festgestellt. Wahrscheinlich besteht dieser hier nur indirekt. *Klika* (Prag).

Crafts, Alden S.: Movement of organic materials in plants. (Wanderung von organ. Material in Pflanzen.) Plant Physiol. **6**, 1—41 (1931).

Verf. nimmt in der Einleitung der Arbeit kritische Stellung zu der Frage, in welchen

Bahnen der Stofftransport in der Pflanze sich vollzieht. Daß die Siebröhren als Leitungsbahnen von organischen Stoffen (Kohlehydraten und N-Verbindungen) wirken, ist inzwischen von Schumacher (vgl. diese Ber. **18**, 391) experimentell bewiesen, was sich auch den Ringelungsversuchen von Mason und Maskell (vgl. diese Ber. **17**, 806) ableiten läßt. Die vorliegende Mitteilung enthält nun Angaben über den Wassergehalt der Phloemzellwände der Kartoffelstengel. Die Zellwände des Phloems nehmen etwa 37% des Gesamtquerschnittes des Phloems ein. Bei Entwässerung (Trocknen im Trockenschrank, Alkoholentwässerung) wird das Volumen der Zellwände auf etwa die Hälfte des wassergesättigten Zustandes vermindert. Darauf aufgebaute, theoretische Berechnungen ergaben, daß die Strömung durch die Gesamtzellwände ungefähr 1 cm/min groß sein muß, um die Anspeicherung von Kohlehydraten in der Kartoffelknolle erklären zu können. Beim Kürbis beträgt die Geschwindigkeit des Saftstromes durch das Phloem etwa 0,81 cm/min. Die Phloemzellwände nehmen beim Kürbis etwa 30% der Gesamtfläche des Phloems ein. Beim Trocknen verringert sich ihr Volumen um 50%. Das Siebröhrenareal ist geringer als 20% des Phloems. Die Poren der Siebplatten machen 8% der Gesamtsiebplattenfläche aus, aber nur 1,6% der Gesamtphloemfläche. Mittels dieser Zahlen berechnet der Verf., daß zur Bewegung des Saftes in den Siebröhren — und durch die Siebplatten — wesentlich höhere osmotische Druckgefälle notwendig sind, als wenn der Saft in den Capillaren des Phloems wandert. Für andere Pflanzen (Pirus, Tropaeolum, Phaseolus) stellt Verf. ebenfalls Berechnungen an, die zeigen, daß der durch die Wände sich bewegende Saftstrom genügt, die Assimilate zu transportieren. Bei Versuchen mit Orange G ergab sich, daß die Strömungsgeschwindigkeit etwa 15 cm/Stunde beträgt bei einem Druckgefälle von $^1/_3$ Atm/cm.

Seybold (Köln).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Gerard, R. W., and I. S. Falk: Observations on the metabolism of Sarcina lutea. I. (Beobachtungen über den Stoffwechsel von Sarcina lutea. I.) (*Dep. of Physiol. a. of Hyg. a. Bacteriol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **60**, 213—226 (1931).

Die Verff. untersuchten mit Hilfe der Warburgschen Methode die Atmung von Sarcina lutea. Der Sauerstoffverbrauch der Kokken in wässeriger Suspension beträgt 2,6 cmm O_2 pro Milligramm Trockengewicht in einer Stunde oder etwa 7 μ^3 O_2 pro Zelle. Dieser Wert stellt sich einige Stunden nach Beginn des Versuchs ein. Die Kurve des Sauerstoffverbrauchs steigt anfänglich stark an und fällt entlang einer logarithmischen Kurve asymptotisch ab. — In 0,2—0,5proz. Glykoselösung verläuft die Kurve in ähnlicher Weise. Der Atmungsquotient ist 0,67 für Wasser; bei Glykose fällt er innerhalb von 7 Stunden von 0,95 auf 0,71. — In wässerigen Suspensionen ist der Sauerstoffverbrauch von der Sauerstoffkonzentration unabhängig, wenn diese mehr als 1% beträgt. In Glykosesuspensionen liegt das Maximum des Verbrauchs bei 2,5% O_2. — Wird nach vorübergehendem Sauerstoffausschluß Luft oder Sauerstoff wieder zutreten gelassen, so ist der anfängliche Sauerstoffverbrauch sehr hoch und fällt erst im Laufe einiger Stunden bis zu relativer Konstanz ab. *Erwin Chargaff.*

Gerard, R. W.: Observations on the metabolism of Sarcina lutea. II. (Beobachtungen über den Stoffwechsel von Sarcina lutea. II.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **60**, 227—241 (1931).

(Vgl. vorangehendes Referat.) Der Verf. untersucht den Einfluß verschiedener Zusätze auf den Sauerstoffverbrauch Q_{O_2} von Sarcina lutea. Die Anwesenheit von NaCl oder die Veränderung des p_H rufen nur eine geringe Änderung des Sauerstoffverbrauchs hervor. Zusatz von Glykose und insbesondere von Natriumlactat steigern den Sauerstoffverbrauch, letzteres bis auf das Zwanzigfache. Methylenblau verdoppelt zuerst die Atmung, bringt jedoch später eine Erniedrigung mit sich. Auch Thioglykolsäure erhöht den Sauerstoffverbrauch. NaCN in niedrigerer als $^1/_{100}$ molarer Konzentration hemmt die Atmung nicht beträchtlich. CO mit 5% Sauerstoff übt keinen Einfluß auf die Atmung einer wässerigen Suspension aus. *Erwin Chargaff.*

Kroemer, K., und G. Krumbholz: Untersuchungen über osmophile Sproßpil I. Mitt.: Beiträge zur Kenntnis der Gärungsvorgänge und der Gärungserreger der Trocke beerenauslesen. (*Pflanzenphysiol. Versuchsstat., Geisenheim a. Rh.*) Arch. Mikrobi 2, 352—410 (1931).

Als osmophil bezeichnen die Verff. diejenigen Organismen, die noch in Flüssi keiten mit einem ungewöhnlich hohen Gehalt an osmotisch wirksamen organisch und anorganischen Substanzen zu gedeihen vermögen. Osmophile Sproßpilze fand sich in verschiedenen Trockenbeerenauslesen, in künstlich eingedickten spanisch Mosten und weit verbreitet auf Weinbeeren vor. Als wichtigste Gärungserreger d Trockenbeerenauslesen kommen gewisse Zygosaccharomyceten und kleinzelli Sproßpilze in Frage. Doch konnten auch Vertreter der Gattungen Willia, Tor lopsis und Kloeckera auf Weinbeeren nachgewiesen werden, die ebenfalls sehr ho Konzentrationen vertragen. Angehörige der Gattung Zygosaccharomyces sind Substraten von hohem Zuckergehalt wie Zuckersirup, Honig, Marmelade usw. übera anzutreffen. Als neue Arten werden hier aufgestellt: a) aus der Gruppe des Zyg saccharomyces Priorianus Kl.: Z. polymorphus, aus Trockenbeerenauslese von Weinbeeren und aus eingedickten Mosten; Z. variabilis, von Weinbeere Z. amoeboideus, aus einem Erdbeersirup; b) aus der Verwandtschaft des Z. Nac sonii Guill.: Z. globiformis, von Weinbeeren. Besonders widerstandsfähig gege hohe Zuckerkonzentrationen sind die Hefen der erstgenannten Gruppe, deren Optimu für Wachstum und Gärung bei Temperaturen über 20° bei Konzentrationen vo 40—50% Zucker liegt. Diese Hefen erzeugen in langsamer Gärung nur verhältni mäßig wenig Alkohol, sie sind sehr sauerstoffbedürftig und bilden auch in Moste von hoher Zuckerkonzentration so gut wie keine flüchtige Säure. Ihre Entwicklun wird erst durch Konzentrationen von mehr als 90 g Zucker in 100 ccm verhinder Die Rassen des Z. globiformis sind etwas weniger widerstandsfähig gegenüber hohe Konzentrationen und erzeugen geringe Mengen von flüchtiger Säure. Ihre Gärkra ist ebenfalls nicht groß. Die osmophilen kleinzelligen Sproßpilze werden a Grund verschiedener Eigenschaften zur Gattung Saccharomyces gerechnet, obwo bei ihnen bisher keine Sporen beobachtet werden konnten. Genauer untersucht wurde S. stellatus, aus einer Trockenbeerenauslese, ferner S. bacillaris und S. granulatu beide aus Weinbeeren. S. stellatus ist verhältnismäßig gärkräftig und erzeugt b zu 100 g/Liter Alkohol. Optimale Entwicklung zeigt dieser Sproßpilz bei Temperature über 20° in Mosten mit etwa 30—40% Zucker; bei einem Gehalt von 90% Zucke im Substrat vermag er sich nicht mehr zu entwickeln. Die Gärkraft der beiden andere Arten ist wesentlich schwächer. Flüchtige Säure wird von allen 3 Arten in mäßige Menge gebildet. Zum Schluß wird auf die Bedeutung der beschriebenen osmophile Organismen für die Gärung der deutschen Trockenbeerenauslesen eingegangen un eine Übersicht über eine Reihe solcher Auslesen gegeben. *Chargaff* (Berlin).

Takahashi, Eiji, and Kiyoshi Shirahama: On the change of barley protein in storag and germination. (Über die Veränderungen der Eiweißkörper der Gerste während de Lagerns und während des Keimens.) J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **30,** 119—16 (1931).

In vorliegender Arbeit werden die Veränderungen, die am Gersteneiweiß währen eines 3jährigen Lagerns (1926—1929) eintraten, quantitativ verfolgt. Zu den Analyse wurde Hordeum sativum Jess. form. marumi verwendet; das Material wurde gemahle und durch ein 0,5 mm-Sieb gesiebt. Der Feuchtigkeitsgehalt nahm im 1. Jahr ab, im 2 minimal und im 3. beträchtlich (3%) zu und stieg damit sogar über den Anfangswert Der Aschengehalt blieb 1 Jahr unverändert und nahm dann etwas ab (insgesam etwa 0,2%). Der Gesamtstickstoff (auf trockene, aschefreie Substanz berechnet nahm im 1. Jahr zu (0,6%), weiterhin dann ab, erreichte jedoch den ursprünglichen Wert nicht. Bei der Untersuchung einzelner Stickstofffraktionen ergab sich folgendes Bild (alle Werte in Milligramm aus 10 g Mehl für 1926, 1927, 1928 und 1929): wasser-

löslicher Stickstoff: 23,28; 30,21; 34,77; 30,80; in 10% NaCl löslicher N: 29,08; 31,54; 26,89; 26,61; in 70proz. Alkohol löslicher N: 39,57; 56,65; 40,05; 31,01; in 0,2proz. NaOH löslicher N: 74,14; 86,10; 91,11; 121,45. — Näher untersucht wurden noch die wasserlöslichen Proteine. Der wässerige Extrakt wurde mit 50proz. Trichloressigsäure (25 ccm suf 450 ccm Extrakt aus 10 g Mehl) gefällt und im Filtrat der Stickstoff bestimmt (A); 250 ccm des Filtrates wurden mit 50 ccm $^2/_3$ n H_2SO_4 und 50 ccm einer 10proz. Na-Wolframatlösung versetzt, aufgefüllt und im Filtrat der N bestimmt (B). Die gefundenen Werte sind für A in den einzelnen Jahren: 19,19; 17,40; 12,51; 23,92; und für B: 12,07; 13,14; 11,05; 21,21. Durch entsprechende Subtraktion ergibt sich der N-Gehalt der Trichloressigsäurefällung zu 14,09; 21,28; 22,27 und 6,88; der der Wolframatfällung zu 7,12; 3,99; 1,45 und 2,71 mg. — Auffällig ist die relativ starke Zunahme des Stickstoffes im Filtrat der Wolframatfällung, der vermutlich aus niederen Aminosäuren stammt. Eine weitere Untersuchungsreihe galt dem Hordein. Nach einer schon früher mitgeteilten Methode [J. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. Sapporo **31**, Pt. 2, Okt. 1927] wurden Hordein A und B dargestellt und bestimmt. Die gefundenen Werte sind für A: 2,64% des Mehles; 2,40%; 0,92%, 1,10% und für B: 0,23%; 0,92%, 0,20% und 0,04%. — Das Hordein und das Gerstenmehl zeigen im Laufe der Zeit deutliche Unterschiede im Wassergehalt (obwohl das Material in einem Raum mit fast konstanter Luftfeuchtigkeit aufbewahrt wurde). Es ergab sich in den einzelnen Jahren für Hordein: 100; 73; 108; 170; für das Mehl: 100; 77; 93; 103. — Hordein, das in einem evakuierten Schwefelsäureexsiccator 2 Wochen getrocknet wurde, enthielt in den verschiedenen Jahren noch Wasser (in Prozent): 4,50; 3,30; 4,88; 7,63. Der Aschengehalt des Hordeins nahm im 1. Jahre zu (von 100 auf 170), dann ab (bis 142); der Stickstoffgehalt blieb konstant mit einer schwachen Tendenz größer zu werden. Folgende Stickstofffraktionen wurden außerdem noch im Hordein bestimmt: Ammoniak-N, unlöslicher Humin-N, löslicher Humin-N, gesamter basischer N, freier Amino-N, Nicht-amino-N, Arginin-N, Histidin-N, Cystin-N und Lysin-N. Es scheint, als wenn das Hordeinmolekül im 1. Jahr des Lagerns komplexer würde, sich aber dann später wieder vereinfachte; der Amid-N nimmt im 1. Jahr ab und später zu. Der Cystinschwefel betrug in den einzelnen Jahren in Prozent des Gesamtschwefels: 49,50; 52; 73. — Die Peptisation (vgl. l. c. 1927) von Hordein in Alkohol-Wassergemischen nimmt in den ersten 2 Jahren langsam zu, im 3. stark ab. Allgemein läßt sich sagen, daß während des Lagerns das Hordein physikalische und chemische Veränderungen erleidet. Während der Keimung, die bis zu einer Dauer von 120 Stunden untersucht wurde, nimmt der Gesamtstickstoff (auf wasser- und aschefreies Material berechnet) von 3,029 auf 3,365% zu; während dieser Zeit wurden von den Keimlingen 22,29% der organischen Substanz verbraucht. Die Untersuchung der einzelnen Stickstofffraktionen ergab für die ersten 120 Keimungsstunden folgendes: der wasserlösliche Stickstoff nimmt auf etwa den 4fachen Wert zu, der in 10proz. NaCl lösliche bleibt fast unverändert (schwaches Maximum nach 48 Stunden), der in 70proz. Alkohol lösliche Stickstoff nimmt auf etwa $^1/_8$—$^1/_9$ ab und der in 0,2proz. NaOH lösliche vermindert sich um nicht ganz $^1/_4$. Der Stickstoff im Filtrat nach der Trichloressigsäurefällung und der im Filtrat nach der Wolframatfällung nimmt auf etwa das 6fache zu. Asche, Trockengewicht und Gesamtstickstoff von Hordein A und B zeigen bei der Keimung nur geringfügige Änderungen. Weiter wurden bei Keimungszeiten bis zu 72 Stunden folgende Stickstofffraktionen nach van Slyke im Hordein bestimmt: Gesamt-N, Amid-N, löslicher und unlöslicher Humin-N, wolframatfällbarer N, Arginin-N, Histidin-N, freier Amino-N. Ausgeprägte größere Veränderungen ergaben sich nicht, wohl aber vielerlei kleinere. Peptisationsversuche gaben kein klares Bild; die Wasserlöslichkeit des Hordeins nimmt zu, der Aschengehalt ab. Alle auftretenden Veränderungen sind im Hordein B größer als im Hordein A. Zur Frage der Identität von Hordein und Bynin äußern sich die Verf. dahin, daß Bynin wahrscheinlich ein denaturiertes Hordein ist, das im Laufe der Keimung auftritt, und sie schlagen vor,

den Namen Bynin für die im Laufe der Keimung auftretenden alkohollöslichen denat rierten Hordeine zu verwenden. *Zeller* (Wien).

Klan, Mag. Zd.: Über den Einfluß von Düngemitteln auf den Alkaloidgehalt d Blätter von Hyoscyamus niger L. Heil- u. Gewürzpflanz. **13**, 122—130 (1931).

Hyoscyamus niger L., das Bilsenkraut, ist für gute Ernährung sehr dankbar. Der Alkaloi gehalt wird durch Stickstoff und Phosphor, vor allem zusammen mit Kalk und Magnesia, e höht. Vorhandensein von Kali setzt den Alkaloidgehalt herab. Kalkstickstoff wirkt bess als Ammonsulfat, besonders in doppelter Gabe. Kalkung setzt den Alkaloidgehalt hera Torf und Stallmist wirkten fördernd. Im wesentlichen wurde nur Hyoscyamin nachgewiese Scopolamin nur vereinzelt, und besonders dann, wenn reichlich Stickstoff und Phosphorsäu als Düngung gegeben wurden. *Ufer* (Müncheberg).

Boshart, Karl: Kulturversuche mit Stechapfel und Tollkirsche mit besonderer B rücksichtigung der Schwankungen des Alkaloidgehaltes. (*Bayer. Landesanst. f. Pflanze bau u. Pflanzenschutz, München.*) Heil- u. Gewürzpflanz. **13**, 97—122 (1931).

Die Untersuchungen haben insbesondere den Einfluß von Ernährung und Düngung auf d Alkaloidgehalt des Stechapfels und der Tollkirsche zum Gegenstand. Frühere Untersuchung am Stechapfel hatten ergeben, daß der Alkaloidgehalt stark mit der Schnittzeit, dem Alt und der Behandlung der Blätter schwankt. Durch Trocknung und Lagern nimmt der Alkaloi gehalt ab, die Ernte am Morgen (tautrocken) wies höheren Alkaloidgehalt auf als Ernte a Abend, und junge Blätter enthielten prozentual mehr Alkaloid als alte ausgewachsene. Be Absterben durch Frost werden die Alkaloide schnell zersetzt. Bei den Düngungsversuch wurde die Wirkung von N, K und P mit ungedüngt in Vergleich gesetzt, und zwar wur Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak (einfache und doppelte Gabe in Volldü gung, einfach 60 kg N je Hektar), Kali als 40proz. Kalisalz (160 kg P_2O_5 je Hektar) gegebe Am besten entwickelten sich die Pflanzen mit Volldüngung, sehr schlecht anfangs die Bee ohne Phosphorsäure. Die Alkaloidbestimmung wurde im Juli und Oktober durchgeführt. I Durchschnitt war der Gehalt der ersten Ernte niedriger als der der zweiten, bei der die Schwa kungen im Alkaloidgehalt jedoch bedeutend größer sind als bei der ersteren. Stickstoff h die Alkaloidbildung begünstigt, Phosphorsäure ungünstig, Kali stark hemmend auf die Alkaloi bildung gewirkt. Manganbeigaben, welche die Assimilation, Blühfähigkeit und Fruchtbildu steigern sollen, hatten im allgemeinen eine ungünstige Wirkung auf die Alkaloidbildung. Älte noch unveröffentlichte Versuche ergaben eine größere Ertragsteigerung durch Kalkstickst gegenüber schwefelsaurem Ammoniak. Die Untersuchungen an der Tollkirsche haben n begrenzten Wert. Kalkstickstoffdüngung erwies sich der Düngung mit schwefelsaurem Amm niak gegenüber überlegen. Doppelte Volldüngung setzte den Alkaloidgehalt herab, wahrschei lich besonders infolge der hohen Kaligabe. Der Alkaloidgehalt war bei der zweiten Ernte a höchsten (31,8). Die Anzucht der Tollkirsche erfolgt am besten im Mistbeet. Die Keimu der Samen wird durch eine Nährlösung sehr begünstigt, ferner auch durch eine Mischu von Mull- und Moorerde. Samen aus bereits vertrockneten Beeren keimten etwas schlecht als Samen aus frischen oder wenig faulen Beeren. Als Keimmedium war Erde mit Wasser g tränktem Fließpapier bei weitem überlegen. Licht begünstigt die Keimung deutlich. *Ufer.*

Giaja, Alexandre: Contribution à l'étude de la thermorégulation des oiseau (Beiträge zur Wärmeregulation der Vögel.) Ann. de Physiol. **7**, 13—80 (1931).

Die Untersuchungen wurden nach 4 verschiedenen Richtungen hin ausgedehn Gaswechsel, Nahrungsbedarf, Einfluß der Entfiederung, der Wärmeschutz des G fieders. Als Versuchstiere wurden die Gans, der Truthahn und das Haushuhn ve wendet. Diese Tiere zeigen ein unterschiedliches Verhalten. Bei der Gans und de Haushuhn spielt die Regulation des Wärmeverlustes die Hauptrolle, so daß ma im allgemeinen nur geringe Schwankungen der Wärmeproduktion bei sehr beträch lichen Unterschieden der Lufttemperatur findet. Beim Truthahn, einem Vogel m wenig dichtem Gefieder, überwiegt die Wärmeproduktion die Regulierung der Wärm abgabe. Diese Tatsachen konnten durch die Untersuchung des Gaswechsels wie d Nahrungsbedarfes in gleicher Weise festgestellt werden. Unter dem Grundumsa wird nicht das Minimum der Energieabgabe der Homoiothermen verstanden, sonde die Abgaben, die auftreten, wenn der Organismus weder gegen die Kälte noch gege die Hitze zu kämpfen hat, ein Zustand, den alle Homoiothermen instinktiv zu verwir lichen trachten. Der maximale Umsatz („métabolisme de sommet") wird definie als „die maximale wärmeerzeugende Leistung, die der hungernde Homoiotherm unter dem Einfluß der Kälte allein durch die Reflex- und Automatiemechanisme d. h. unter Ausschluß der willkürlichen Muskelkontraktionen, hervorbringen kann

Die thermische Neutralität ist bei den untersuchten Vögeln nicht durch eine scharf bestimmte Temperatur ausgezeichnet, sondern durch eine mehr oder weniger breite Zone; die obere Grenze dieser Zone ist durch die Temperatur gegeben, bei der der Kampf gegen die Überhitzung, angezeigt durch die thermische Polypnöe, beginnt. Wenn die Außentemperatur über die thermische Neutralität steigt, erscheint die Wärmeabgabe als thermische Polypnöe. Ist die Polypnöe nicht von einer Hyperthermie begleitet, geht die Energieabgabe unter den Wert des Grundumsatzes, d. h. des Stoffwechsels bei der Grenztemperatur des Auftretens der Polypnöe. Die Energieabgabe des entfiederten Vogels ist stark erhöht, und es gelingt nicht, sie durch Erhöhung der Außentemperatur auf den Wert des Grundumsatzes des normalen Vogels zurückzuführen. Diese erhöhte Abgabe ist bei tiefen Temperaturen relativ viel größer als bei höheren, mit anderen Worten, das Gefieder besitzt eine um so höhere Schutzkraft, je niedriger die Außentemperatur ist. Das Wärmeschutzvermögen des Gefieders und der vom Tier gelösten Haut ist bei niedrigen Temperaturen erhöht und wird nur wenig durch intensive Luftströme geändert. Das Gefieder stellt eine Schutzdecke dar, auf die die einfachen Gesetze der Wärmeleitung nicht anwendbar sind. Der Schutz ist nicht ein rein passiver, sondern ein Apparat, dessen Modifikationsfähigkeit außerordentlich groß ist. Mittels dieses Apparates regulieren die untersuchten Vögel, besonders die Gans und das Huhn, ihre Wärmeabgabe gemäß den Bedürfnissen ihrer Homoiothermie, derart, daß die Regulation durch Wärmeproduktion bei ihnen nicht die Bedeutung besitzt, die man ihr bei den meisten Säugetieren zuschreibt. *Paul Krüger* (Wien).

Hormonlehre.

Newton, H. F., R. L. Zwemer and W. B. Cannon: Studies on the conditions of activity in endocrine organs. XXV. The mystery of emotional acceleration of the denervated heart after exclusion of known humoral accelerators. (Studien über die Aktivitätsbedingungen endokriner Organe. XXV. Das Geheimnis der emotionellen Beschleunigung des denervierten Herzens nach der Ausschaltung bekannter humoraler Beschleunigungsstoffe.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **96,** 377—391 (1931).

Nach der völligen Entnervung des Herzens und nach der Ausschaltung der bekannten humoralen Agenzien, die die Herztätigkeit beschleunigen (Entnervung der Nebennieren und der Leber), ruft dennoch bei Katzen ein momentaner Reiz, der die Tiere in allgemeine Erregung versetzt und zu Widerstandsäußerungen veranlaßt, eine langsame Zunahme der Herzfrequenz hervor, die nach etwa 3 Minuten ihr Maximum erreicht und dann langsam wieder abklingt. Wiederholte Erregungszustände des Tieres verursachen eine Summation der Wirkungen auf die Herzschlagzahl. Narkose mit Äther, Urethan oder Chloralose unterdrückt das Phänomen stark oder läßt es überhaupt nicht in Erscheinung treten; d. h. Reizung der Muskulatur und des Sympathicus bewirkt beim narkotisierten Tiere nicht jene typischen Veränderungen der Herzfrequenz, die sich am unbetäubten Tier stets deutlich beobachten lassen. Die Verff. haben systematisch alle näher und ferner liegenden Möglichkeiten untersucht, die als Ursache für das Auftreten dieser zweifellos humoral bedingten Beschleunigung in Betracht kommen können. Es ergab sich, daß folgende Faktoren für das Phänomen nicht verantwortlich zu machen sind: Steigerung des arteriellen Blutdruckes, Temperaturzunahme unter dem Einflusse erhöhter Muskeltätigkeit, Ausschüttung von Adrenalin aus dem Mark oder der Rinde der entnervten Nebennieren, Substanzen aus der Leber, dem Pankreas, der Magendarmschleimhaut, den Semilunarganglien, der Hypophyse, den Hoden, der Schilddrüse, den Epithelkörperchen oder aus dem tätigen Skeletmuskel. Durch die Durchtrennung des Rückenmarkes im mittleren Thorakalbereich wurden Tiere in ein „vorderes Tier" mit entnervtem Herzen und in ein „hinteres Tier" mit entnervter Leber und entnervten Nebennieren, aber mit intaktem unteren Bauchsympathicus zerlegt. Reizung des Vordertieres blieb ohne Einfluß auf die Herzfrequenz:

Reizung des Rückenmarkes im Lumbalbereich ließ jedoch neben Krämpfen in d hinteren Extremitäten und Sträubung der Schwanzhaare den typischen langsam Anstieg der Herzfrequenz in Erscheinung treten. Daraus geht offenbar hervor, d irgendwo im hinteren Abschnitt des Tieres eine Substanz an den Blutstrom abgege werden muß, die das im Vordertier gelegene Herz beeinflußt. Wurden alle Abschni des Sympathicus, mit Ausnahme von Grenzstrangteilen im unteren Thorakalgebie von der Wirbelsäule abgetrennt, so blieb das Beschleunigungsphänomen nach Erregu des Tieres erhalten; wurden aber auch die letzten Reste des Grenzstranges entfer so verschwand das Phänomen und kehrte auch nach Ablauf mehrerer Wochen ni wieder. (XXIV. Izquierdo, vgl. Ber. Physiol. **53**, 114.) *Plattner* (Innsbruck).°°

Simonetta, Bono: Nuove ricerche sulla presunta secrezione interna delle ghiand salivari. (Neue Untersuchungen über die angebliche innere Sekretion der Speich drüsen.) (*Istit. di Pat. Gen. e Clin. Otorinolaringoiatr., Univ., Pisa.*) Arch. Sci. m **55**, 61—72 (1931).

Verf. entfernte bei 7 Kaninchen die Parotiden und Submaxillardrüsen, bei 2 Kaninc nur die Parotiden und bei 2 Kaninchen nur die Submaxillardrüsen. Bei 2 Kontrolltie legte er Ligaturen an die Ductus Stenoni und Whartoni und bei 2 Tieren nur an die Duc Whartoni. Er beobachtete an den Tieren keine der von Utimura bei Hunden beschrieben Folgeerscheinungen, die als eine Störung der inneren Sekretion zu deuten wären. Die Lang hansschen Inseln zeigen keinerlei Veränderungen (in bezug auf Größe, Zahl und Strukt gegenüber normalen Tieren. Die Thyreoidea zeigt bei den verschiedenen Tieren nur geri Unterschiede, wie sie auch sonst vorkommen. Leberglykogen ist in reichlicher Menge v handen. Die hiervon abweichenden Befunde Utimuras könnten nach Verf. darauf zurü zuführen sein, daß Utimura in einigen Fällen nicht frisch getötetes Material untersu hat und das Glykogen schon zum großen Teil gelöst war, oder daß die Tiere sich im Mom des Todes in verschiedenen Stadien der Verdauung befanden. Bei 2 operierten Tieren u 2 Kontrollen mit unterbundenem Ductus Whartoni beobachtete Verf. eine bedeutende At phie der Testikel. Doch waren diese 4 Tiere an Infektionen, nach starkem Gewichtsverl in Kachexie gestorben, während die getöteten Tiere keine Atrophie der Testikel aufwies Alle Versuchs- und Kontrolltiere zeigten eine Verdickung der Magenwand in der Pars py rica, und zwar eine Vermehrung des Bindegewebes der Submucosa und eine Verstärk der Muscularis, aber keine Veränderung in der Mucosa. Diese Hypertrophie führt Verf. Ausfall der Speichelsekretion und die dadurch bedingte vermehrte Arbeitsleistung des Mag bei der Verdauung zurück. *Kolliner* (Wien).°°

Jongh, S. E. de: Über den angeblichen Einfluß der Thymus auf das Körperwachstu (*Pharmaco-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Acta neerl. Physiol. etc. **1**, 52— (1931).

Um den Einfluß der Thymus auf das Wachstum festzustellen, wurde bei einig Meerschweinchen, bei welchen Tieren die Drüse außerhalb der Brusthöhle liegt u leicht entfernt werden kann, dieselbe exstirpiert und danach die Entwicklung der Ti mit derjenigen von gleichalten Kontrollen während 4 bzw. 6 Monaten durch wöche liche Gewichts- und Längenbestimmungen verglichen. Wie aus den Tabellen herv geht, war kein Unterschied zwischen den Tieren festzustellen. Da bei den Meerschwe chen meist noch eine kleine, neben der Schilddrüse gelegene, versprengte Thymu anlage vorhanden ist, wurde nach dem Tod der Tiere die ganze Schilddrüsengegend Serien geschnitten und histologisch untersucht. Nur bei einem von den thymusexstirpi ten Tieren war diese Anlage vielleicht etwas größer als bei den Kontrollen, aber imm noch nicht makroskopisch sichtbar. Es erscheint darum recht unwahrscheinlich, d dieser kaum sichtbare Keim die Funktion der viel größeren normalen Thymus völ übernehmen kann. Weiter wurde bei 2 Tieren die ganze Schilddrüsengegend aus räumt, also Schilddrüse, Nebenschilddrüse und der versprengte Thymusrest entfer bei dem einen auch noch die Thymus exstirpiert. Das thymuslose Tier lebte 6, d andere 5 Wochen. Während der ganzen Zeit der Beobachtung änderte sich bei beid Körpergewicht und Länge kaum. Hinsichtlich der Verknöcherung der Epiphys (genauer im Ellbogen und Knie untersucht) war ein Unterschied zwischen dem thymu losen Tier und dem normalen nicht zu beobachten. *Hartmann* (München).

Pencharz, Richard I., J. M. D. Olmsted and George Giragossintz: The survival of rats after total and partial adrenalectomy and adrenal transplantation. (Über das Überleben von Ratten nach vollständiger und teilweiser Nebennierenentfernung und nach Nebennierentransplantation.) (*Dep. of Zoöl. a. Div. of Physiol., Univ. of California, Berkeley.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 501—514 (1931).

Die viel umstrittene Frage, inwieweit die Ratte den Eingriff der Nebennierenexstirpation zu überstehen imstande ist, wurde in systematischen Untersuchungen an einem großen Material und unter Berücksichtigung aller Kautelen aufs neue einer experimentellen Prüfung unterzogen.

Die Versuchsanordnung wurde bei den insgesamt ausgeführten 95 Tierbeobachtungen insofern etwas variiert, als in der Großzahl (62 Tiere) zwar beide Nebennieren vollständig und einzeitig entfernt wurden, in einer Minderzahl aber nur eine Nebenniere restlos, von der anderen aber ein Stück zurückgelassen wurde, das später jedenfalls in einer zweiten Operation entfernt wurde. In einer weiteren Versuchsreihe ferner wurden nach doppelseitiger vollständiger Nebennierenentfernung Stückchen der Organe in die Ovarien autotransplantiert.

Es zeigte sich, daß keins der doppelseitig exstirpierten Tiere den Eingriff länger als 18 Tage überlebte; am häufigsten trat der Tod zwischen dem 7. und 8. Tage nach der Operation ein. Wenn aber nur ein kleines Stückchen von einer Nebenniere zurückgelassen wird — es genügen schon 5% der eigentlichen Organmasse —, so können die Tiere den Eingriff überleben; der Grad der eintretenden Insuffizienzerscheinungen ist vom Sitz des zurückgelassenen Fragmentes abhängig. Spätere Entfernungen solcher Fragmente aber führen zu schweren Insuffizienzerscheinungen und Tod. Diese Erfahrungen erhalten durch die Heranziehung der Transplantationsversuche insofern eine Bestätigung, als auch hier die Entfernung von erfolgreich in die Ovarien transplantierten Nebennierenstückchen wiederum schwere Insuffizienzerscheinungen und Tod der Tiere zur Folge hat. — Alles in allem ist also durch diese Versuche wohl deutlich erwiesen, daß das Rattengeschlecht in der Tat keine grundsätzliche Sonderstellung unter den Säugetieren rücksichtlich der Wirkung der Nebennierenentfernung einnimmt, sowohl was die Ausfallserscheinungen als auch was den tödlichen Ausgang betrifft. Offenbar ist demnach das viel diskutierte „akzessorische Nebennierengewebe" der Ratte bislang in seiner Bedeutung doch erheblich überschätzt worden.

H. J. Arndt (Marburg).

● **Zondek, Bernhard: Die Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens. Untersuchungen zur Biologie und Klinik der weiblichen Genitalfunktion. Mit einem Anhang: Die hormonale Schwangerschaftsreaktion aus dem Harn bei Mensch und Tier.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 343 S. u. 121 Abb. RM. 38.—.

In diesem Buche gibt der Verf. eine zusammenfassende Darstellung seiner zahlreichen und bedeutungsvollen Arbeiten über die Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens und deren Bedeutung für die Genitalfunktion. Eine umfassende Gesamtdarstellung des Gebietes unter Berücksichtigung der gesamten diesbezüglichen Literatur zu geben, hat nicht in der Absicht des Verf.s gelegen, der vielmehr selbst den Hauptwert des Buches im Subjektiven, in der Darbietung der Ergebnisse einer nahezu 20jährigen eigenen Forschungsarbeit auf diesem Gebiete erblickt. Wer die Fortschritte dieser Hormonforschung näher verfolgen will, und wer selbst auf diesem Gebiete arbeitet, wird die wichtigen B. Zondekschen Untersuchungen immer zu berücksichtigen haben, und so ist es dankenswert zu begrüßen, daß der Verf. in diesem Buche zusammenfassend den Weg zeigt, der zur Erforschung der in Angriff genommenen Probleme der inneren Sekretion von ihm und seinen Mitarbeitern so erfolgreich beschritten worden ist. In 34 Kapiteln wird das Stoffgebiet abgehandelt, wobei besonders das Methodische (Darstellung, Wirkung, Anwendung, Prüfung der Hormone) eine ausführliche Schilderung erfährt, was jedem, der auf diesem Gebiete experimentiert, willkommen sein wird. Auf eine Spezifizierung des Inhaltes der einzelnen Kapitel kann hier nicht eingegangen werden, jedoch sei betont, daß vielerorts, etwa in den Kapiteln über das Follikelreifungshormon, das Follikulin und das Prolan neue,

bisher unveröffentlichte Angaben und Ergebnisse mitgeteilt werden. In einem A hangskapitel wird die hormonale Schwangerschaftsreaktion bei Mensch und Ti ihre wissenschaftliche Grundlage, ihre Technik und ihr Wert ausführlich abgehand und schließlich über die Züchtung von menschlichem Ovarialgewebe in vitro bericht Das Buch ist mit 121, zum Teil farbigen Abbildungen vorzüglich ausgestattet u enthält eine große Anzahl übersichtlicher Tabellen. *Becher* (Gießen).

Claus, Pearl E.: Separation of anterior-lobe substances and study of their individu effects. (Trennung der Vorderlappensubstanzen und Studium ihrer Einzelwirkunge (*Dep. of Zoöl., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 36—57 (193

Durch Trennung und Reinigung der einzelnen isolierten Bestandteile sucht Ve die Frage der Unität oder Dualität der im Vorderlappen enthaltenen wirksamen Su stanzen zu entscheiden: 50 g getrockneter Vorderlappen wird mit 500 ccm saure Alkohol (2 ccm konz. Salzsäure und 98 ccm 95proz. Alkohol) extrahiert. Unter öftere Umschütteln wird das Extraktionsgut ungefähr 2 Stunden bis zur Braunfärbung d Alkohols bei Zimmertemperatur stehengelassen. Nach Abgießen der Flüssigkeit wi der Rückstand noch wiederholt mit frischem Salzsäurealkohol extrahiert, bis kei Färbung derselben mehr auftritt. Nach Beendigung der Extraktion (8—16 Stunde werden die vereinigten alkoholischen Auszüge mit 10% Natronlauge neutralisier der hierbei ausfallende weiße flockige Niederschlag abfiltriert und das klare Filtr bei 37° bis ungefähr zur Trockene verdampft. Der Destillationsrückstand wird z Entfernung des Kochsalzes mehrmals mit 99proz. Alkohol gewaschen, vom Kochsa getrennt und die vereinigten hormonhaltigen Waschflüssigkeiten verdampft. Nac Zusatz von 25 ccm Wasser und dem gleichen Volumen Aceton können die gefällte Phosphatide, die keine Hormonreaktion zeigen, abfiltriert werden. Zur vollständige Entfernung des Fettes wird das Filtrat eingedampft und der, das aktive Prinzip en haltende Rückstand nochmals mit reinem Aceton gewaschen. Nach vollständiger En fernung des letzteren löst man den Rückstand in 75 ccm Eisessig und erhält bei lang samem Verdunsten desselben bei Zimmertemperatur oder bei 37° das Follikelreifung hormon in krystallinischer Form (kleine Plättchen). Nach vollständiger Entfernun des Follikelreifungshormons durch Krystallisation werden die Eisessigfraktionen ve dampft und der Rückstand mit absolutem Alkohol ausgezogen. Der nach Destillatio des filtrierten Alkohols zurückbleibende Anteil ist wasserlöslich und enthält das ovu lationshemmende und luteinisierende Prinzip. Die Prüfung der physiologischen Wirk samkeit erfolgte an jungen Mäusen und Ratten. Subcutane Injektionen der Krystall fraktion bewirkt bei diesen Tieren eine Pubertas praecox. Dieselbe wird aber nich ausschließlich durch die aus dem Vorderlappen gewonnenen Krystalle ausgelöst sondern konnte in der gleichen Weise auch durch Krystalle, die bei Anwendung der selben Methodik aus Schwangerenurin, Nebenhoden, Fischsperma, Thyreoidea un Nebennierenrinde isoliert wurden, hervorgerufen werden. Die in absolutem Alkoh lösliche Fraktion, die nur aus dem Vorderlappen und Schwangerenurin gewonnen werde konnte, bewirkt bei unreifen Tieren keine Pubertas praecox, sondern eine Umwandlun der reifen Follikel in Corpora lutea atretica und im Gegensatz zu den Krystalle Placentombildung. Ein Einfluß auf das Wachstum konnte nach 6wöchiger Injektion der beiden isolierten Fraktionen nicht festgestellt werden. Weitere Untersuchunge über das interessante Problem werden in Aussicht gestellt. *Janssen* (Freiburg i. Br.)°°

Aron, Max: Distinction entre l'hormone préhypophysaire excito-sécrétrice de la thyroïde et le principe stimulant de l'ovaire renfermé dans les extraits préhypophysaires (Unterscheidung zwischen dem die Sekretion der Schilddrüse anregenden Hormon des Hypophysenvorderlappens und dem in Extrakten des Hypophysenvorderlappens enthaltenen, das Ovarium anregenden Prinzip.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1044—1046 (1931).

Unter bestimmten experimentellen Bedingungen ist im Tierversuch die Wirkung des die Sekretion der Schilddrüse anregenden Hormons und die Wirkung des au

das Ovarium wirksamen Prinzips des H.V.L. zu trennen. Es scheint, daß in den H.V.L.-Extrakten die beiden Stoffe nebeneinander enthalten sind, ihre chemische Verwandtschaft macht ihre Trennung in vitro, oder die Zerstörung des einen ohne die Mitschädigung des anderen schwer. Urin- (bis 100 ccm) oder Blutserum- (bis 40 ccm) Injektionen von der nicht schwangeren Frau oder vom Manne rufen beim Kaninchen eine deutliche Steigerung der Schilddrüsenfunktion hervor, lassen aber das Ovarium unbeeinflußt. Sehr auffällig ist diese Reaktion auch, wenn man zur Injektion Rattenblutserum verwendet. Umgekehrt läßt sich zeigen, daß der Urin schwangerer Frauen, der in großen Mengen die auf das Ovarium wirksame Hormonkomponente enthält, auf die Schilddrüse keinen größeren Effekt besitzt als der Nichtschwangeren Urin. Auch Extrakte aus menschlicher Placenta, die das Ovarium anregen, haben nicht den mindesten Einfluß auf die Schilddrüse. *Becher* (Gießen).

Aron, Max: Signification physiologique du principe stimulant de l'ovaire, renfermé dans les extraits phréhypophysaires. (Physiologische Kennzeichnung des in Hypophysenvorderlappenextrakten enthaltenen, das Ovarium anregenden Prinzips.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106,** 1046—1048 (1931).

Verf. bringt seine Zweifel an dem wirklichen Vorhandensein eines auf das Ovarium anregend wirkenden H.V.L.-Hormons und gar seiner Trennung in verschieden wirksame Komponenten zum Ausdruck und bespricht kritisch die bisherigen Versuche, die zur Annahme solcher Hormone geführt haben. Zu den Tatsachen, die gegenüber der auf das Ovarium wirksamen Hormonnatur der Hypophysenvorderlappenextrakte Zweifel aufkommen lassen, gehört der Befund, daß die Wirkung des Extraktes nicht bei allen Tieren eintritt, und z. B. der H.V.L.-Extrakt beim Meerschweinchen das Ovarium ganz unbeeinflußt läßt. Nach den Versuchen des Verf. entstammt auch jener wirksame Stoff im Schwangerenharn, den man wegen seiner Eigenschaften mit dem H.V.L.-Extrakt identifiziert, nicht der Hypophyse, sondern der Placenta. Man muß auch darüber erstaunt sein, daß das angenommene Hormon des H.V.L.s gerade in der Schwangerschaft, wo doch die Ovarialtätigkeit ruht, in solcher Menge abgeschieden werden soll. Der das Ovarium anregende Stoff findet sich nur im Urin der Frau, der Primaten und der Stute, bei den übrigen Säugetieren ist dieser Stoff im Schwangerenurin nicht enthalten. Injektionen von Blutserum oder Urin von Ratten oder Schweinen in großen Dosen beim jugendlichen weiblichen Kaninchen bedingt zwar eine Wirkung auf die Schilddrüse (siehe voriges Referat), hat aber gar keinen Einfluß auf das Ovarium. Verf. will zwar das Vorhandensein eines auf das Ovarium wirksamen Hormons in der Hypophyse nicht direkt in Abrede stellen, hält aber neue und weitere Kontrolluntersuchungen zur Sicherstellung dieses Problems erforderlich. *Becher* (Gießen).

Hill, Margaret, and A. S. Parkes: The relation between the anterior pituitary body and the gonads. — Pt. III. Fractionation and dilution of ovary-stimulating extracts. (Die Beziehung zwischen Hypophysenvorderlappen und den Keimdrüsen. III. Teilfraktionierung und Verdünnung der das Ovarium anregenden Extrakte.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107,** 455—463 (1931).

Die Verff. verfolgen die Aufgabe, aus dem Sexualhormon des H.V.L.s die beiden Komponenten, das Follikelreifungshormon und das Luteinisierungshormon zu trennen und ihre biologische Wirkung rein zum Vorschein zu bringen. „Saline suspensions" von Hypophysengewebe von Maus, Ratte und Kaninchen, NaOH-Extrakte von Vorderlappen der Ochsenhypophyse, Extrakte von Schwangerenurin (Mensch) ergaben bei einer oder mehreren der als Testtiere benutzten Arten (Maus, Ratte, Kaninchen, Frettchen) Follikelluteinisierung, Bildung atretischer Corpora lutea ohne Ovulation und normale Follikelreifung und Ovulation. Das relative Verhältnis, in dem diese beiden Reaktionen auftraten, variierte bei den verschiedenen Extrakten und den verschiedenen Tieren erheblich. Die Versuche mit verschieden starken Verdünnungen des Urinextraktes zeigten, daß es unmöglich ist, durch verschiedene Konzentrationen

eine getrennte Wirkung der beiden Komponenten des Sexualhormons des HVL. erreichen. Die Alkoholfraktionierung des Urin-Extraktes ergab einige Anzeich für eine teilweise Trennung der Luteinisierungs- und der Follikelreifungskomponen Die in 50proz. Alkohol lösliche Fraktion wirkte vornehmlich luteinisierend, währe die 30proz. Alkoholfraktion besonders follikelreifend wirkte. Ob durch solche Fra tionierung eine sauber trennende Methode ausgearbeitet werden kann, ist noch nic bestimmt. Die Wirkung der Urin-Extraktverdünnungen auf die Vagina steht keinem Verhältnis zur Menge des verabfolgten Extraktes, und es besteht keine Üb einstimmung zwischen der ovarialen und der vaginalen Reaktion. (II. vgl. diese B **16**, 330.) *Becher* (Gießen).

Boeters, Heinz: Das Hypophysenvorderlappenhormon (Prolan) und die männlic Keimdrüse. Experimentelle Untersuchungen an Ratten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. A thropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem u. Geburtsh.-Gynäkol. Ab Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Virchows Arch. **280,** 215—274 (1931).

Die männliche Ratte beansprucht eine höhere Prolandosis als das weibliche Ti An kastrierten männlichen Tieren ist Prolan unwirksam. Der unreife Rattenhod zeigt nach Prolanbehandlung als Ausdruck einer Entwicklungsbeschleunigung ei deutlich vermehrte Mitosenzahl. Kleine Prolanmengen (bis 10 R.E.) zeigten kei Veränderungen. An 5—7 Wochen alten Tieren tritt Bildung von Spermiocyten u Spermiden sowie Vermehrung der Mitosen, dagegen keine Förderung der Spermie bildung auf. Infolgedessen werden die infantilen Rattenmännchen auch nicht vo zeitig fortpflanzungsfähig. 1000—10000 R.E. lösen am reifenden Hoden neben d Zwischengewebswucherung Mißbildung sowie Untergang der Spermiden und Spermi cyten aus und führen zu verspäteter Reifung und verspäteter Fortpflanzungsfähigke Die Nebenorgane (Nebenhoden, Samenblase, Prostata, Fettkörper und entleerte Har blase) sind stark vergrößert. Diese Vergrößerung ist eine sekundäre Reaktion und set die Anwesenheit des Hodens voraus. Am kastrierten Tier tritt sie daher nicht ei Der Hoden der erwachsenen Ratte sowie die altersatrophische männliche Rattenkei drüse wird durch Prolan nicht beeinflußt. Eine vorzeitige Fortpflanzungsfähigk prolanbehandelter junger Männchen wurde nicht beobachtet; die Fortpflanzung fähigkeit der erwachsenen Männchen wird auch durch hohe Prolandosen nicht beei trächtigt. Greise Tiere bleiben trotz Prolanbehandlung unfruchtbar. *Janssen.*°°

Bourg, R.: Étude comparée des injections prolongées d'urine de femme enceint chez le rat impubère mâle irradié et non irradié. (Vergleichende Studie über lang dauernde Injektionen von Schwangerenurin bei der jugendlichen, männlichen b strahlten und nicht bestrahlten Ratte.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. Soc. Biol. Paris **106,** 44—45 (1931).

Jungen männlichen Ratten über 30 Tage (täglich 1 ccm) verabfolgte Injektione von Urin schwangerer Frauen hatte eine genitale Frühreife mit vollständiger Au bildung des Samenepithels und der interstitiellen Zellen, sowie einer gleichzeitige Hypertrophie der genitalen Anhangsdrüsen zur Folge. Eine 2. Versuchsserie wurd mit Tieren angestellt, deren Becken und unteren $^2/_3$ des Bauches 10 Tage vor de 1. Injektion bestrahlt worden war. Die Reaktion bei den bestrahlten und den u bestrahlten Tieren ist, trotzdem sie dieselbe Injektion erhalten haben, verschiede Bei den bestrahlten Tieren ist das Wachstum der interstitiellen Zellen gegen den 15. Ta am größten, die Zellen erreichen aber auch in den folgenden 15 Tagen niemals da Aussehen völliger Reife. Die Samenkanälchen, deren Samenbildungsepithel so gu wie ganz zugrunde gegangen ist, und die nur Sertolische Zellen aufweisen (tubes „ser toliens"), zeigen vom 5. bis 15. Tage ein Wachstum, welches in der Folgezeit nich zurückgeht. Die Entwicklung des übrigen Genitalappparates ist bei den bestrahlte Tieren weniger stark als bei den nichtbestrahlten. Während der ersten 15 Tage geh das Wachstum der interstitiellen Zellen und der Anhangsdrüsen parallel. In de folgenden 15 Tagen, in denen die interstitiellen Zellen den jugendlichen Charakte

beibehalten, verläuft die Wachstumskurve der Anhangsdrüsen flacher. Nach diesem Befund ist der Verf. geneigt, den interstitiellen Zellen den Wechsel im Entwicklungsgrad der Anhangsdrüsen ursächlich zuzuschreiben. Die Versuche an den nicht bestrahlten Tieren zeigen, daß das Wachstum der interstitiellen Zellen von einer Frühreife des Keimepithels begleitet ist. Um die „Reifung" der interstitiellen Zellen herbeizuführen, gebraucht es eines Faktors, der in den Bestrahlungsexperimenten ausgeschaltet ist: des Keimepithels. Zwischen Keimepithel und Interstitium bestehen also funktionelle Beziehungen: Das Interstitium übt einen Einfluß auf die Entwicklung des Keimepithels, dieses verändert (modifie) das Interstitium und — vielleicht durch Vermittlung desselben — beschleunigt das Wachstum des übrigen Genitalapparates.
Becher (Gießen).

Domm, L. V.: A demonstration of equivalent potencies of right and left testis-like gonads in the ovariotomized fowl. (Demonstration der gleichen Potenzen der hodenähnlichen Gonaden rechts und links bei ovariotomierten Hühnern.) (*Whitman Laborat. of Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Anat. Rec. **49**, 211—249 (1931).

Durch Untersuchung einiger Fälle (6, bei der Rasse Leghorn), bei denen bilaterale Ovariotomie zwar das Auftreten einer rechtsseitigen kompensatorischen Drüse, nicht aber die Entwicklung einer entsprechenden hodenähnlichen Gonade linkerseits verhindert hatte, weist Verf. nach, daß beide Gebilde bei gleichem oder sehr ähnlichem Aufbau als äquipotentiell angesehen werden müssen. Dies zeigte sich deutlich in der endokrinen Wirksamkeit jener linksseitigen Drüsen insofern, als sich an den primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen ganz ähnliche Folgeerscheinungen wie nach der Herausdifferenzierung einer kompensatorischen Drüse rechterseits einstellten: Vergrößerung der Wolffschen Gänge; Zurücktreten der Eileiter (am wenigsten bei denjenigen Tieren ausgeprägt, bei denen Umschlag zum weiblichen Gefieder bereits wieder erfolgt war); Vergrößerung bzw. Vermännlichung der Kopfanhänge; Auftreten eines männlichen (bzw. neutralen) Gefieders nach der Operation, dem — unter verschiedenen individuellen Schwankungen und Abweichungen — Rückkehr zum weiblichen Gefiedertypus folgte; ausgeprägte Sporenbildung; entsprechendes männliches Benehmen (insbesondere in 1 Falle). *Kummerlöwe* (Leipzig).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Clark, D. A.: Muscle counts of motor units: A study in innervation ratios. (Muskelzählungen motorischer Einheiten: Eine Studie über Innervationsverhältnisse.) (*Laborat. of Physiol., Univ., Oxford.*) Amer. J. Physiol. **96**, 296—304 (1931).

Unter motorischer Einheit wird mit Sherrington die einzelne motorische Nervenfaser, zusammen mit dem von ihr innervierten Muskelfaserbündel, verstanden, und unter Innervationsverhältnis eines Muskels das Verhältnis der Zahl der motorischen Nervenfasern, welche diesen Muskel versorgen zur Zahl seiner Muskelfasern. Die meisten in der Literatur zu findenden Angaben über dieses Verhältnis sind wenig zuverlässig, da bei der Zählung der Nervenfasern die sensorischen nicht sicher ausgeschaltet waren. Das geschah in den vorliegenden Versuchen dadurch, daß 42—60 Tage vorher die entsprechenden Spinalganglien reseziert wurden, so daß die sensorischen Fasern zur Zeit der Untersuchung sicher degeneriert waren. Des weiteren wird angegeben, wie gefiederte Muskeln zu schneiden sind, damit man die Zahl ihrer Fasern exakt zählen kann. Auf diese Weise bestimmt, wurde beim „roten" Solcus der Katze durchschnittlich ein Innervationsverhältnis von 1 : 120 und für den „weißen" Extensor longus digitorum ein solches von 1 : 165 gefunden. Des weiteren rechnet Verf. aus, daß im Soleus 84 mg Spannung pro Muskelfaser entwickelt werden und 9,9 g pro Nervenfaser (motorische Einheit), im Extensor digitorum dagegen nur 48,5 mg bzw. 8,6 g. Das durchschnittliche Gewicht einer Muskelfaser beträgt im Solcus 0,122 mg und im Extensor digitorum nur 0,072 mg. *Wachholder* (Breslau).

Hines, Marion: Studies on the innervation of skeletal muscle. III. Innervation the extrinsic muscles of the rabbit. (Untersuchungen über die Innervierung der Skele muskelfasern. III. Innervierung der äußeren Augenmuskeln vom Kaninchen.) (*De of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Anat. **47**, 1—53 (1931).

Mit Hilfe der Methylenblaumethode ist eine Untersuchung über die Innervieru der äußeren Augenmuskeln des Kaninchens angestellt worden. Neben normalen Tier sind auch solche untersucht, bei denen entweder die sympathische Bahn durch Er fernung des Gangl. cervic. sup. oder die motorische durch Durchschneidung des N. I oder endlich sympathische und motorische Bahn beide zur Degeneration gebrac In dem normalen Zustand werden 4 Arten von motorischen Muskelendigungen unte schieden: terminisons en grappe, „nackte" Endigungen, „accessorische" Endigu gen und gewöhnliche motorische Endplatten. Die terminaisons en grappe gehör entweder markhaltigen oder marklosen Fasern an. Die Meinung Woollards, d die terminaisons en grappe sympathischer Herkunft sein sollten, fand in den Degener tionsexperimenten keine Bestätigung. Auch in bezug auf ihre angebliche Beschränku auf Fasern geringerer Durchmesser läßt sich keine Regel allgemeiner Gültigkeit au stellen. Die nackten Endigungen gehören ebenfalls markhaltigen und marklos Fasern an, sind ebenso alle cerebralen Ursprungs. Daß dasselbe endlich auch für d accessorischen Fasern gelten soll, wird Boeke gegenüber betont. Die accessorisch Endigungen sollen auch — anders als Boeke sie beschrieben hat — nie auf den Sohle platten vorkommen, sondern immer gesondert, meistens im distalen Drittel der Muske fasern gelagert sein. Aus den Degenerationsexperimenten ging in erster Linie, w gesagt, hervor, daß nach Oculomotoriusdurchschneidung sämtliche Muskelendigung degenerierten. Sympathicusdurchschneidung ließ die Muskelendigungen intakt, ve ursachte dagegen Degeneration der Gefäßnerven. Um die größeren Gefäße herum b finden sich auch eine Anzahl Fasern, welche die Sympathektomie überstehen. (II. v diese Ber. **6**, 132 u. **8**, 534.) *Heringa* (Amsterdam).

Langelaan, J. W.: Influence du nerf sympathique sur les muscles striés de grenouille. (Die Wirkung des N. sympathicus auf die quergestreiften Muskeln d Frosches.) Ann. de Physiol. **7**, 81—87 (1931).

Verf. hat die Rr. communicantes des Plex. lumbosacralis beim Frosche durc schnitten. Die Bewegung der unteren Extremität an der operierten Seite ist in gewisse Stellungen der normalen Seite zurückgeblieben. Die Kraft und die Contractilität d Muskeln blieb an der operierten Seite normal. *F. Kiss* (Szeged).

Hasegawa, Tetsuichiro: De l'excitabilité du nerf sympathique accélérateur cardiaq chez la grenouille. (Die Irritabilität des kardialen Sympathicus [Accelerans] bei Frosche.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Univ., Paris.*) Ann. de Physiol. **7**, 94—107 (193

Verf. hat einen Teil der Nn. sympathici des isolierten Herzens gereizt. Die Resulta waren unsicher und selbst der Verf. kann sie nicht erklären. (Die Experimente ware anatomisch nicht richtig begründet. Ref.) *F. Kiss* (Szeged).

Matthews, Bryan H. C.: The response of a single end organ. (Die Reaktion ein einzelnen Endorganes.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **71**, 6 bis 110 (1931).

In der vorliegenden Arbeit werden die allgemeinen Eigenschaften eines sensorischen End organes im Muskel untersucht (das durch die Dehnung des Muskels durch ein Gewicht vo einigen Grammen erregt wird), insbesondere hinsichtlich der Adaptation, die in einem lan samen Abfallen der Impulse besteht, wenn der Reiz fortdauert. Nach kurzer Besprechung d Literatur über die Reaktion der sensorischen Endorgane wird die Präparation des verwendete Musc. ext. br. prof. dig. III beim Frosch beschrieben, der die Mittelzehe unter leichter sei licher Biegung streckt; der zugehörige Nerv ist der laterale Zweig des N. peroneus. Nac Schluß des Versuches wurden die Muskeln gefärbt und unter dem Mikroskop untersucht. E fand sich im Zentrum in den meisten Fällen nur ein einziges Endorgan, das den typische Bau der von Cajal beschriebenen Muskelspindeln aufwies. Muskel und Nerv wurden in ein feuchte Kammer gebracht und der letztere auf flüssige Elektroden in U-Form mit Ringe lösung gelegt, die mit AgCl-Ag-Drähten an einen Verstärker angeschlossen waren. Die optisch Registrierung der Stromschwankungen erfolgte mit einem magnetischen Spiegeloszillographe

Die Ergebnisse der umfangreichen Arbeit, die nur ganz auszugsweise angeführt werden können, sind folgende. Die Frequenz der Entladungen des Endorgans zeigt für bestimmte Dehnungsgrade des Muskels eine große Konstanz: die Frequenz scheint dem Logarithmus der dehnenden Last proportional zu sein. Die Frequenzen liegen etwa zwischen 20 und 200 per Sekunde. Wird der Muskel in Ringer-Lösung eingelegt, so werden die Ausschläge vermindert und können schließlich nach 2—3 Stunden ganz verschwinden, kommen aber nach Auswechseln der Ringer-Lösung wieder. Wenn der Muskel rasch belastet wird, ist das Intervall zwischen den Impulsen nur wenig größer als die refraktäre Periode des Nerven und der zeitliche Verlauf der Aktionsströme zeigt eine Form wie bei einer unvollständig erholten Nervenfaser. Bei rascher Belastung mit kleinen Gewichten zeigen sich kleine Unregelmäßigkeiten, für welche die Viscosität im Endorgan verantwortlich gemacht wird. Bei den höchsten Entladungsfrequenzen verändert sich das Intervall zwischen den einzelnen Impulsen bei Temperaturveränderungen in viel stärkerer Weise als die refraktäre Periode des Nerven. Das Verhalten des Endorganes erscheint ferner durch die Ionen der Umgebung stark veränderbar. In NaCl bleibt die Frequenz einige Minuten lang groß, Zusatz von Calcium oder Kalium verringert die Zahl der Impulse auf kleinere Werte als die Ringer-Lösung. Außerdem scheinen Calcium und Kalium antagonistisch zu wirken. Gruppierte rhythmische Entladungen treten in NaCl bei 25° C auf. Die Reaktion des Endorganes kann auch durch einen konstanten mit unpolarisierbaren Elektroden dem Muskel zugeleiteten Strom verändert werden, wobei die Stromrichtung von Bedeutung ist. Anfangs sind die Entladungen nicht wesentlich verändert, später kommt es zu einer Verringerung der Impulse. Wird der Muskel nicht gleichzeitig belastet und durchströmt, sondern erst belastet und dann der Strom für einige Sekunden eingeschaltet, so bedingt aufsteigender Strom (in bezug auf das Zentralnervensystem für den in situ gedachten Muskel) Verringerung, absteigender Strom Erhöhung der Zahl der Impulse. Blausäure bedingt zunächst Erhöhung der Zahl der Impulse, die wieder abnimmt und schließlich Null wird. Bei dauernder, gleichartiger Belastung nimmt die Zahl der Impulse gleichfalls ab (Adaptation), doch besteht auch nach der Belastung bei Wiederholung des Reizes eine noch einige Sekunden dauernde Nachwirkung. Die Adaptation hängt sowohl von der Größe der Last wie von ihrer Einwirkungsdauer ab. In den Schlußbetrachtungen, auf die hier nicht eingegangen werden kann, wird auch eine Hypothese über das beobachtete Verhalten des Endorgans aufgestellt. *Scheminzky* (Wien).°°

Fabre, Ph., et J. Swyngedauw: Sur l'irréciprocité des phénomènes de charge et de décharge électrique du corps humain par passage d'un courant. Analogie avec les processus d'excitation. (Über die Nichtumkehrbarkeit der elektrischen Lade- und Entladungserscheinungen des menschlichen Körpers beim Durchfließen eines elektrischen Stromes; Analogie mit den Erregungsvorgängen.) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 950 bis 951 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 389. °°

Fabre, Ph., et J. Swyngedauw: Sur la résistance initiale de la peau au courant électrique. (Über den Anfangswiderstand der Haut gegen elektrische Ströme.) C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 948—950 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **61**, 389. °°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Schussnig, Bruno: Die somatische und heterotype Kernteilung bei Cladophora Suhriana Kützing. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Planta (Berl.) **13**, 474—528 (1931).

Der Verlauf der vegetativen Kernteilung (in Sporo- und Gametophyten) und der Reduktionsteilung wird beschrieben. Wie es aus den früheren Mitteilungen des Verf.

(vgl. diese Ber. **10**, 210; **11**, 824; **14**, 486; **16**, 205) bekannt sein wird, ist Verf. de Ansicht, ein Heterochromosom bei dieser Art festgestellt zu haben. Dieses soll in de Ruhekernen neben dem Nucleolus sichtbar sein und sich auch von letzterem färberisc unterscheiden. Sowohl in der homöotypen wie der heterotypen Teilung findet di Längsteilung dieses Chromosoms vor der der anderen Chromosomen statt. In de Anaphase der heterotypen Teilung gehen die Spalthälften des Heterochromosom zusammen in den einen Tochterkern über, um sich bei der darauffolgenden homöo typischen Teilung zu trennen. Es sollen also Zoosporen mit 6 +0 und solche mi 6 + 1 Chromosomen entstehen. Das Heterochromosom wird als Geschlechtschromoso angesehen (Verf. hat aber bei dieser Art nie eine Kopulation gesehen, weiß also ga nichts über das Geschlecht seiner Pflanzen). Betreffs der Einzelheiten muß auf das Or ginal hingewiesen werden. Es werden wohl wenige dem Verf. beistimmen können, wen er meint, durch diese Arbeit den Beweis für die Existenz eines Heterochromosomes be Cladophora Suhriana in „genügend erschöpfender Weise" erbracht zu haben. Die außer ordentliche Variabilität in der Größe des „Heterochromosomes" und die große Ähn lichkeit mit dem Nucleolus eben auf den Stadien, wo nach Verf. der Nucleolus ver schwunden sein soll, ist sehr auffallend. Für die Abbildungen werden keine Ver größerungen angegeben und auch nichts gesagt, ob sie mit Hilfe eines Zeichenspiegel gemacht sind. Figurerklärungen fehlen, die Abbildungen werden im Texte erklärt wobei aber allerdings die Übereinstimmung zwischen Text und Bildern nicht imme groß ist. So wird auf S. 489 behauptet, daß man in den Abb. 3, 1—3 „mühelos 12 Auto somen und das Heterochromosom zählen" kann. Tatsächlich zählt man aber in der einen Bild zusammen 20, in dem zweiten 17 und in dem dritten 26 „Chromosomen". Beim Vergleich dieser Arbeit mit den früheren Mitteilungen des Verf. stößt man au mehrfachen deutlichen Widerspruch. So wird in der I. vorläufigen Mitteilung (vgl diese Ber. **10**, 210) ein Bild (Nr. 1) von einem Ruhekern gegeben, der außer einen großen Nucleolus auch einen kleinen „geteilten" Körper enthält. Dieser wird hier al „erstes Centriolpaar" bezeichnet. Dasselbe Bild wird auch — in etwas gedrehte Stellung — in der vorliegenden Arbeit gegeben, das „erste Centriolpaar" ist aber jetz zum „Heterochromosom" geworden, ohne daß von dieser Änderung der Auffassung des betreffenden Gebildes ein Wort gesagt wird! In der II. vorläufigen Mitteilun (vgl. diese Ber. **11**, 824) über den Befund von Cladophora Suhriana, der am 20. X 1928 gemacht wurde: „Der Bau der Chromatophoren wie auch die Art der Verzweigung dieser allerdings viel kleineren Exemplare überzeugten mich sofort, daß mir dieselb Art (d. h. Cladophora Suhriana; Ref.) wie im Frühjahr vorlag." In der vorliegende Arbeit (S. 478, Zeile 25—27 von oben) heißt es über denselben Befund: „Ich muß selber eingestehen, daß ich anfangs nicht in der Lage war, die Herbstexemplare als zu Art Cladophora Suhriana gehörig zu erkennen." Derartige Widersprüche tragen nicht dazu bei, dem Leser einen Eindruck von Exaktheit zu geben. Ref. wird in seine demnächst erscheinenden Arbeit über Cladophora Stellung zu der Arbeit von Schuss nig nehmen. *Föyn* (Berlin-Dahlem).

Svedelius, Nils: Nuclear phases and alternation in the rhodophyceae. (Kern phasen und Generationswechsel bei den Rhodophyceen.) Beih. z. bot. Zbl. I 48 38—59 (1931).

In diesem Sammelreferat — vorgetragen in Cambridge 1930, V. Intern. Bot.-Kongreß — werden die verschiedenen Generationswechseltypen der Rhodophyceen und ihre wahrscheinlichen phylogenetischen Beziehungen dargestellt; im Anschluß an die zahlreichen älteren Ergebnisse werden neue Untersuchungen von Kolderup Rosenvinge an stark reduzierten Florideen mitgeteilt. Verf. schickt seinen Ausführungen eine terminologisch wichtige Erörterung voraus: die Termini Haplont-Haplobiont, Diplont-Diplobiont dürfen nicht, wie das von mehreren Autoren geschieht, als Synonyme gebraucht werden. 1915 hat der Verf. in seiner Scinaia-Arbeit die beiden Begriffe und Termini Haplobiont und Diplobiont geprägt und will damit ausdrücken, daß eine

Pflanze entweder nur in einer Lebensform (nur gleichartige Individuen) auftritt (Haplobiont) oder in zwei (zweierlei Individuen: Diplobiont). Haplont und Diplont beziehen sich ja ausschließlich auf die Kernphase, die 1915 eingeführten Begriffe sollen unabhängig davon die Zahl der in einem Entwicklungszyclus auftretenden biologisch selbständigen Typen kennzeichnen. Kombiniert mit den Kernphasen ergeben sich folgende Möglichkeiten: ein Haplobiont kann sein a) Haplont (Conjugatae, Coleochaete, Scinaia), b) Diplont (Fucus, penn. Diatomeen), c) Diplohaplont (Bryophyta, Phanerogamen) ein Diplobiont kann nur diplohaplont sein (Ulva, Dictyota, Polysiphonia). Der Wechsel der Kernphase muß mit der Ausbildung getrennter Individuen (biologisch selbständiger Typen) nicht zusammenfallen (Polysiphonia). Es erscheint zweifelhaft, ob sich diese Termini durchsetzen werden, dazu ist die Ähnlichkeit mit den vielgebrauchten Haplont und Diplont zu groß, auch sprachlich sind die Ausdrücke anfechtbar; Monobiont und Dissobiont z. B. wären geeigneter, wenn die Begriffe sich durchsetzen sollen. Die Stufen des wahrscheinlichen Ablaufes der Rhodophyceenentwicklung werden charakterisiert: 1. Ursprünglich haplobiontische Typen (Scinaia), Reduktionsteilung gleich nach der Befruchtung, 2. ursprünglich haplobiontische Typen, Reduktionsteilung in den Carposporen (Liagora tetrasporifera), 3. diplobiontische Typen, mit morphologischem Generationswechsel, Reduktionsteilung bei der Tetrasporenbildung (Polysiphonia), 4. reduzierte haplobiontische Typen, tetrasporentragendes Nemathecium statt des Cystocarps (Phyllophora Brodiaei von Kolderup-Rosenvinge, vgl. diese Ber. **14**, 297). Ahnfeltia plicata (Rosenvinge 1931) wird als Endglied der Florideen-Reduktionsreihe: Phyllophora membranifolia (Diplobiont) — Phyllophora Brodiaei (Haplobiont, Sexualorgane vorhanden, Befruchtung unbekannt, parasitischer Tetrasporophyt) — Ahnfeltia plicata (Sexualitätsverlust, Monosporen) angeführt. Es ist das eine Floridee ohne Sexualität, daher ohne Kernphasenwechsel, keinerlei Geschlechtorgane und Tetrasporangien sind ausgebildet, nur monosporenbildende Nemathecien sind vorhanden. Der Weg der Entwicklung geht von Typen, bei denen 1 Befruchtung durch 1 Reduktionsteilung (in der Zygote) kompensiert wird, durch zeitliche Hinausschiebung der Reduktionsteilung zu Typen, deren eine Befruchtung durch zahlreiche Reduktionsteilung kompensiert wird. Die Ansicht Goebels: Ableitung des haplobiontischen Typus vom diplobiontischen wird diskutiert und mit vergleichend-morphologischen Argumenten als unwahrscheinlich abgelehnt. (Vgl. diese Ber. **17**, 822.) *Marie Rosenberg* (Berlin-Dahlem).

Gwynne-Vaughan, H. C. I., and H. S. Williamson: Contributions to the study of Pyronema confluens. (Beiträge zum Studium von Pyronema confluens.) Ann. of Bot. **45**, 355—371 (1931).

Pyronema confluens, das klassische Objekt entwicklungsgeschichtlicher Ascomycetenforschung, wird hier erneut untersucht. Hinsichtlich der Entwicklung der Sexualorgane bis zum Übertritt der Antheridienkerne ins Ascogon schließen sich Verff. der von Claussen gegebenen Schilderung an. Dann beginnen die Differenzen, durch die der alte Gegensatz der Gwynne-Yaughanschen (Fraserschen) Schule zu der durch Claussen begründeten Auffassung vom Entwicklungsgang der Ascomyceten erneut unterstrichen wird, um so mehr, als gerade das von Claussen so gründlich studierte Objekt zur Demonstration der abweichenden Anschauungen gewählt ist. — Eine Anzahl von Kernen bleiben im Antheridium zurück und degenerieren. Die ins Ascogon übergetretenen Kerne paaren sich mit den Ascogonkernen und sollen mit ihnen verschmelzen. Der Verschmelzungsvorgang der (ruhenden) Kerne soll ähnlich wie der im Ascus verlaufen. Die beigebrachten Bilder sind aber nach Ansicht des Ref. nicht überzeugend. Als indirekter Beweis für die Verschmelzung wird die Kernzahl im Ascogon herangezogen. Diese (in verschiedenen Ascogonen sehr verschieden) beträgt im Durchschnitt 100—200 vor, etwa das Doppelte nach dem Kernübertritt. Später, wenn die ascogenen Hyphen auszuwachsen beginnen, soll die Kernzahl wieder ungefähr der anfänglichen entsprechen. Die „diploiden" Kerne des Ascogons bzw.

der jungen ascogenen Hyphen machen eine annähernd synchrone Teilung durch, wobei die in der Spitze der asc. Hyphen liegenden Kerne etwas vorauseilen. Die Kerne sollen in diesen Stadien einzeln liegen, die Teilungen nicht konjugiert sein. Eine wechselnde Anzahl der im Ascogon liegenden Kerne bleibt ungeteilt, nach Ansicht der Verff. haploide Kerne, die keinen ♂-Partner gefunden haben. Die paarkernigen Zellen der älteren ascogenen Hyphen sollen in der Weise zustande kommen, daß die in einer Reihe (ungepaart) liegenden Kerne eine synchrone Teilung durchmachen, wobei in der Telophase der Kernraum zu einer großen Vakuole sich erweitert, so daß der distale Kern der einen und der proximale Kern der darüberliegenden Teilungsfigur einander genähert werden, während die Tochterkerne selbst durch die Vakuole weit auseinander gerückt werden. Im Bereich der Vakuole bildet sich dann die ringförmig angelegte Querwand. Durch diesen Teilungsmodus werden die oberste und unterste Zelle der ascogenen Hyphen ein-, die dazwischenliegenden zweikernig. Die aus letzteren aussprossenden Seitenzweige bilden die bekannten Haken. Diese werden nicht als seitliche Ausstülpungen angelegt wie die Schnallen der Hymenomyceten, sondern stellen Krümmungen der Hyphenspitze dar. Auch die Teilungen in den Haken sollen nicht konjugiert sein. Dabei werden in Übereinstimmung mit Claussen 12 Chromosomen gezählt. Da Verff. in keimenden Sporen und in den Paraphysen 6 Chromosomen zählen, soll hier entsprechend der angenommenen Kernverschmelzung im Ascogon die diploide Chromosomenzahl vorliegen, während für Claussen 12 die haploide Zahl ist. Die vorletzte Zelle des Hakens wird zum Ascus. Hier verschmelzen die angeblich diploiden Kerne zum tetraploiden Ascuskern. Bei seiner Teilung treten 12 Gemini auf, wie auch Claussen angibt. Jeder Tochterkern erhält 12 Chromosomen. In der Metaphase der 2. Teilung sollen aber nur 6 Chromosomen zu erkennen sein und jeder Tochterkern 6 Chromosomen erhalten, was also entsprechend der doppelten Verschmelzung eine zweite Reduktion, die Brachymeiosos, darstellen würde. *Mäckel* (Berlin).

Higgins, E. Marion: A cytological investigation of Stypocaulon scoparium (L.) Kütz., with especial reference to the unilocular sporangia. (Cytologische Untersuchung von Stypocaulon scoparium [L.] Kütz, mit besonderer Berücksichtigung der unilokulären Sporangien.) (*Dep. of Botany, Univ., Durham.*) Ann. of Bot. 45, 345—353 (1931).

Bei dieser zu den Sphacelariales zählenden Phaeophyzee sind die unilokulären Sporangien (von einem von Sauvageau beschriebenen Falle abgesehen) die einzigen Vermehrungsorgane. Unter Übergehung ausführlicher färbetechnischer Angaben sei zunächst aus einem Abschnitt über die allgemeine Morphologie des (aus Neapel stammenden) Untersuchungsmaterials die bemerkenswerte Regenerationsfähigkeit der Apikalzellen erwähnt. Diese sind auch zum Studium der vegetativen Kernteilungsvorgänge vorzüglich geeignet. Die cytologischen Verhältnisse stimmen im wesentlichen mit älteren Angaben, z. B. von Swingle und Escoyez, überein. Die Chromosomenzahl der vegetativen Zellen ist 32. Es folgt eine sehr eingehende Beschreibung der Entstehung und Cytologie der unilokulären Sporangien. Wesentlich ist hierbei, daß die erste Kernteilung der Sporangialmutterzelle sich als die heterotypische erweist. In einigen Fällen, wo sich das Freiwerden der Sporen verzögerte, kam es vor, daß sich die Sporen innerhalb des reifen Sporangiums mit einer Wand umgaben und Keimung durch Zellteilung innerhalb des Sporangiums einsetzte. Häufig kommt es auch zu einer Inovation innerhalb der Wandung entleerter Sporangien, wobei aus der Stielzelle unterhalb des leeren Sporangiums sich eine neue Sporangiummutterzelle bildet. Auch Längsteilungen innerhalb dieser Stielzellen wurden beobachtet, was dann zur Bildung von 2 nebeneinander liegenden Sporangien führt. Die Sporangienentleerung am lebenden Material konnte leider nicht beobachtet werden, so daß im ganzen nicht allzuviele neue Tatsachen durch die Arbeit zutage gefördert worden sein dürften.

E. Esenbeck (München).

Brodie, H. J.: The oidia of Coprinus lagopus and their relation with insects. (Die Oidien von Coprinus lagopus und ihre Beziehungen zu Insekten.) (*Botan. Laborat., Univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Ann. of Bot. **45**, 315—344 (1931).

Die Oidien von Coprinus lagopus entstehen in Ketten von 2—5 an kurzen, terminalen Zweigen senkrecht vom Substrat abstehender Oidienträger. Diese scheiden an der Spitze einen Flüssigkeitstropfen aus, in dem die Oidien eingebettet liegen. Nur haploide Mycelien bilden Oidien. Auch in Vielsporkulturen, in denen alle 4 Geschlechtstypen vertreten sind, bilden die Mycelien mindestens 2 Tage lang Oidien, erst dann treten Fusionen ein und die Oidienproduktion hört auf. Die Oidienträger lassen sich auch in der Natur auf Pferdemist nachweisen. Unter geeigneten Bedingungen keimen die Oidien (frühestens nach 8 Stunden) rasch aus. Durch Aussaat der Oidien wurden 12 aufeinanderfolgende Oidiengenerationen erzielt, ohne daß Größe und Keimfähigkeit der Oidien eine Abnahme gezeigt hätten. Auch die sexuelle Konstitution blieb unverändert. Merkwürdigerweise ist aber das aus Oidien hervorgegangene Mycel sehr viel feiner als das aus einer Basidiospore hervorgegangene, es wächst viel langsamer, bildet außer Oidienträgern keine Lufthyphen, auch keine haploiden Fruchtkörper, aber sehr viel mehr Oidien als das Basidiosporenmycel, auch sind die Oidienträger häufig verzweigt und entstehen öfters auch unter der Substratoberfläche. Merkwürdig ist ferner, daß in Mischsaaten von Oidien verschiedenen Geschlechts wohl Fusionen, aber kein diploides Schnallenmycel zustande kommen. Bringt man dagegen Oidien eines Geschlechts auf ein entsprechendes Basidiosporenmycel, so entsteht durch Fusion der Oidienkeimschläuche mit dem haploiden Mycel ein diploides Schnallenmycel. Die Oidientropfen werden durch Windstöße auch im eingetrockneten Zustande nicht losgelöst. Dagegen bleiben sie, da der Tropfen schleimig ist, leicht an Körper und Beinen sie berührender Insekten haften. Läßt man eine Drosophila-Fliege kurze Zeit über ein Oidienmycel laufen und setzt sie dann für kurze Zeit auf eine sterile Platte, so entwickeln sich überall, wo die Fliege umherlief, Bakterienkolonien und Oidienmycel. Außerdem saugen die Fliegen die Flüssigkeitstropfen mit den Oidien ein und scheiden diese mit den Exkrementen aus. Die Oidien sind dann noch vollkommen keimfähig. Legt man mit haploidem Mycel entgegengesetzten Geschlechts beimpfte Kotballen voneinander isoliert, aber in gemeinsamer Deckelschale aus und setzt Drosophila zu, so überträgt diese die Oidien wechselseitig auf das Haplomycel des Partners, und nach einigen Tagen tragen beide Kotballen Schnallenmycel, während ohne Fliegen beide Mycelien haploid bleiben. Bei entsprechenden Versuchen mit Reagensglaskulturen genügte viertelstündige Anwesenheit einer Drosophila zur Diploidisierung. Die Rolle der Oidien entspricht somit ganz der der Pyknosporen bei den Rostpilzen. Ein wesentlicher Unterschied liegt darin, daß die Oidien im Gegensatz zu den Pyknosporen ausgedehnte Mycelien mit neuen Oidien und somit mehrere Oidiengenerationen bilden können. Dagegen scheinen auch hier wie bei den Rostpilzen die Oidien bzw. ihre Keimprodukte miteinander keine diploiden Mycelien bilden zu können. Solche entstehen vielmehr außer bei Fusion entsprechender Basidiosporenmycelien nur bei Kombination der Oidien bzw. des Oidienmycels mit einem entsprechenden Basidiosporenmycel. *Mäckel* (Berlin).

Muth, Heinz: Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse bei Vicia sepium L. (Zaunwicke) und Lathyrus pratensis L. (Wiesenplatterbse). (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Z. Züchtg A **16**, 465—504 (1931).

Die Untersuchungen beider Formen wurden an Pflanzenmaterial vorgenommen, das von Wildlingen verschiedener Standorte gesammelt war. Bei der Zaunwicke wurden 16 Aufsammlungen mit zusammen 545 Pflanzen untersucht. Es zeigten sich unter den einzelnen Aufsammlungen als auch innerhalb derselben starke Unterschiede in der Art der Ausläuferbildung, Form und Farbe von Blatt und Blüte. Ferner fanden sich in dieser Genotypensammlung sehr verschiedene Wuchsformen: einmal Pflanzen mit starken, aufrechten Stengeln, die rasch zu dichten, engen Horsten auswuchsen, zum andern Pflanzen mit mehr niederwachsenden, kriechenden Sprossen. Von der

Wiesenplatterbse, die ebenfalls von Wildlingen gezogen war, wurden 4 Aufsamm lungen mit zusammen 457 Einzelpflanzen durchgearbeitet. Hier wurde, im Gegensat zu den Verhältnissen bei der Zaunwicke, eine nur geringe Verschiedenheit im Ausgangs material festgestellt, Verschiedenheit, die sich auf den Grad der Wüchsigkeit bezog Beiden Formen ist eine ausgedehnte Rhizombildung eigen. Die Zaunwicke bilde mehr oder weniger dichte Horste, die im Laufe von 1 Jahr bis zu 1 qm Boden über ziehen können. Die Wiesenplatterbse bildet keine Horste, hat dagegen ein sehr weit verzweigtes Ausläufersystem. Dem raschen Wachstum der beiden Pflanzen muß ma bei mehrjährigen Kulturen durch weites Auseinanderpflanzen Rechnung tragen. Vege tative Vermehrung ist leicht bei diesen Pflanzen mit reicher Rhizombildung möglich jedoch gelingt auch Stecklingsbildung bei noch nicht verholzten jungen Trieben Vicia hat 3 Blühperioden, während des Sommers. Eine sehr starke Regenerations fähigkeit kann z. B. schon 3—4 Wochen nach dem ersten Schnitt zur 2. Blühperiod führen. Bei Lathyrus kommt es zu einer 2. Blühperiode überhaupt nur dann, wen der 1. Schnitt sehr zeitig im Jahr erfolgt. — Die Zaunwicke ist stark selbstfertil. De Samenansatz läßt sich bei beiden Versuchspflanzen durch Auslösen des Blütenmecha nismus gegenüber unbeeinflußten isolierten Pflanzen um 100% erhöhen. Der Samen ansatz kann noch gesteigert werden, wenn man die Selbstbefruchtung durch pollen reine Insekten, insbesondere Hummeln, verrichten läßt. Honigbienen kommen al Bestäuber nicht in Betracht. Räuberische Erdhummeln bilden eine Gefahr für de Samenansatz der Versuchspflanzen, denn sie vertreiben die bestäubenden Hummelarte und geben ihnen durch ihre Anbißstellen der Blütenkronröhren einen erleichterte Weg zum Nektar. Man kann diese unerwünschten Besucher durch nahe Rotklee anpflanzungen, die bevorzugt besucht werden, fortlocken. Bei beiden studierte Formen scheint eine Korrelation zwischen Samenansatz und Luftfeuchtigkeit zu be stehen, derart, daß länger andauernde hohe Luftfeuchtigkeit den Samenansatz starl vermindert. Im allgemeinen war sowohl bei Vicia als auch bei Lathyrus der Samen ansatz gering. Unter den gezogenen Viciapflanzen war eine Form, deren Hülse ein geringere oder gar keine Neigung zum Aufspringen bei Reife zeigt, noch nicht aufzu finden. Selbstbefruchtung erweist sich bei Vicia als nicht nachteilig, während be Lathyrus die Samenbildung ungünstig beeinflußt wird. Weitere Selektionsversuche solle der Praxis das gewünschte Material liefern. *Schlösser* (München).

Luntz, A.: Die sexuellen Zyklen der Rädertiere. Naturwiss. **1931 II,** 585—590

Ergebnisse früherer experimenteller Untersuchungen werden neuen umfassende Forschungen, die Wesenberg-Lund im Freien ausgeführt hat, gegenübergestellt Es wird gezeigt, daß die Ergebnisse beider Methoden zu der Schlußfolgerung zwingen daß das Auftreten der bisexuellen Generationen nur durch äußere Faktoren und nich durch vererbte Cyclen hervorgerufen wird. *Autoreferat.*

Miller, Helen Mar: Alternation of generations in the rotifer Lecane inermis Bryce I. Life histories of the sexual and non-sexual generations. (Generationswechsel de Rädertieres Lecane inermis Bryce. I. Die Lebensgeschichten der sexuellen und nicht sexuellen Generationen.) (*Zool. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Bull Biol. **60,** 345—381 (1931).

Eine eingehende Untersuchung über Lebensdauer, Mortalität, Vermehrung und Fruchtbarkeit der miktischen und amiktischen Weibchen sowie der Männchen von Lecane inermis. Die sehr sorgfältig durchgeführte statistische Bearbeitung der gefundenen Verhältnisse zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen miktischen und amiktischen Weibchen. Letztere haben eine kürzere Lebensdauer, aber eine längere Fruchtbarkeitsperiode, sie legen mehr Eier ab, bleiben aber nach der Ablage des letzten nur 24—36 Std. am Leben. Die miktischen Weibchen erzeugen während ihrer kürzeren Fruchtbarkeitsperiode weniger Eier in längeren Zeitabständen, bleiben aber nach der Ablage des letzten viel länger am Leben, so daß ihre Lebensdauer diejenige der amiktischen übertrifft; durch die Befruchtung wird die Zahl der erzeugten Eier, nicht aber

die Lebensdauer herabgesetzt. Eine Korrelation zwischen Lebensdauer und Eierzahl war nur bei amiktischen Weibchen deutlich feststellbar. Die Männchen leben viel kürzere Zeit als die Weibchen: nach 6 Tagen sind über 80%, nach 8 Tagen alle tot. Ihre embryonale Entwicklung dauert etwas länger als die der Weibchen. In späteren Veröffentlichungen sollen die Bedingungen des Generationswechsels dargestellt werden.

A. Luntz (Berlin).

Roubaud, E.: Sur l'autogénèse chez Culex pipiens. (Über die „Autogenese" bei Culex pipiens.) Bull. Soc. Path. exot. Paris **24**, 384—387 (1931).

Fortgesetzte Untersuchungen über die gewöhnliche Stechmücke, Culex pipiens, haben Verf. zu der Aufstellung einer biologischen Rasse geführt, die er als „autogene Rasse" bezeichnet. Sie ist durch die Fähigkeit charakterisiert, sich einzig und allein aus den Nahrungsreserven fortzupflanzen, die die Larven im Laufe ihrer Entwicklung angesammelt haben, ohne daß die Weibchen irgendwelche Nahrungsaufnahme von außen her nötig haben. Allerdings ist diese „Autogenese" nach Beobachtungen Verf. nur dann möglich, wenn die Larvenentwicklung in einem an Nahrungsstoffen reichen Medium stattfinden konnte. Weiterhin konnte Verf. beobachten, daß die aus einem an Nahrungsstoffen armen Milieu sich entwickelnden Weibchen, die untauglich zur „Autogenese" sind, auch dann nicht imstande sind, Eier abzulegen, wenn man sie mit Zuckerwasser ernährt. Sie können zwar damit lange am Leben erhalten werden, aber sie legen keine Eier. Die „autogenen" Weibchen verlieren nach der ersten Eiablage ihre Eigentümlichkeit. Allerdings können diese Weibchen auch nach dem noch Eier ablegen, aber nur dann, wenn sie eine Blutmahlzeit aufgenommen hatten. Die Individuen, die sich aus den Larven derjenigen Eierpakete entwickeln, die nach dieser Blutmahlzeit abgelegt worden sind, erlangen die „autogene" Eigenschaft wieder, wenn die Ernährungsbedingungen für die Larvenentwicklung recht günstige sind.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Steinmetz, H.: Brutbiologisches vom Mönchsittich. (*Zool Garten, Berlin.*) Zool. Gart. N. F. **4**, 140—153 (1931).

Im April 1928 wurde erstmals im Berliner Zoo einer Brutkolonie des Mönchsittichs, Myopsitta m. monacha (Bodd.), z. Z. da sich Eier im Nest befanden, freier Ausflug in den Tierpark gewährt. Die Vögel akklimatisierten sich vorzüglich, überwinterten gut 1928/29, streiften oft weit im Garten des Zoo und den angrenzenden Gebieten umher und bauten sich mehrere Nester außerhalb der ehemaligen Volière. Im Sommer 1930 konnten 15 Nester festgestellt werden, 14 befanden sich unter vorspringenden Dächern, 1 an einem Baum. Als Nistmaterial wurden Zweige aller möglichen Sträucher und Bäume des Tiergartens verwendet. Dabei wurden Gewichte geschleppt, die bis 20,7% des Körpergewichtes ihrer Träger darstellten. Verf. beschreibt eingehend den Bau der Freinester. Weiterhin wurde die Fortpflanzungsökologie der Sittiche genau studiert. Als wichtigste Ergebnisse seiner Beobachtungen hebt Steinmetz die folgenden hervor: 1. Jede Nestkugel wird von mehreren Paaren bewohnt, aber jedes Paar hat sein eigenes, von andern getrenntes Nest darin; 2. das Nest besteht aus Gang und Nestmulde; 3. das Gelege besteht aus 5—6 Eiern; 4. die Bebrütungsdauer beträgt 25—26 Tage; 5. die Jungen sind beim Schlüpfen mit einem gelben Nestflaum bedeckt, erhalten aber nach etwa 14 Tagen einen grauen Flaum; 6. die Jungen fliegen nach etwa 40 Tagen aus; 7. nach der Brut werden die Nester zum Teil zugebaut; 8. Während des Winters werden die Nester nicht paarweise, sondern von 4—5 Tieren bewohnt. Ergänzungsweise sei noch bemerkt, daß Verf. im Gegensatz zu den Beobachtungen von M. Schmidt die Nestmulde nicht mit Gras ausgekleidet, sondern nur zerkleinertes Holz als Unterlage für das Gelege fand; daß die Brutperiode der Mönchsittiche im Berliner Zoo anfangs April begann; volle Gelege wurden nach Wegnahme von Eiern wieder ergänzt. Ein Jungvogel wog im Alter von 11 Tagen 46 g, am 17. Tage 90, am 20. Tage 109, am 27. Tage 138 g. 28 Eier maßen im Durchschnitt 28,58 × 23,42 mm. 3 Abbildungen im Text, Literaturverzeichnis.

Corti (Dübendorf).

Bourg, R.: Recherches sur l'histophysiologie de l'ovaire, du testicule et des tractus génitaux du rat et de la souris. Folliculine et gravidine. (Untersuchungen über die Histophysiologie des Eierstockes, des Hodens und des Genitaltraktes der Ratte und Maus. Follikulin und Gravidin.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **41**, 245—341 (1931).

Die Methode, das Follikulin allein durch Scheidenabstriche (Verhornung usw.) nachzuweisen, genügt nicht. Verf. zeigt zunächst, daß den vaginalen Erscheinungen histologisch gut verwertbare am Uterus und Oviduct parallel laufen. Der Cyclus der Tube ist dadurch charakterisiert, daß in den 2 kranialen Abschnitten des Organs die dort nachweisbaren Stiftchen- oder Schaltzellen im Dioestrus ausgestoßen werden, so daß deren in der Brust nur wenige vorhanden sind. Im Metaoestrus kommt es dann zu einer starken Leukocyteninfiltration der gesamten Tubenschleimhaut. Auch der Fettgehalt der Epithelien ändert sich im Cyclus; im allgemeinen ist er im Metaoestrus geringer. Im Uterus ließ sich neben viel Mitosen im Prooestrus und Leukocyten im Oestrus ebenfalls ein Schwanken im Fettgehalt der Epithelien nachweisen. Er war im Dioestrus reichlich, nahm in der Brunst ab, um im Metaoestrus wieder zuzunehmen. Das Fett in den Zellen wird scheinbar in gewissen Zuständen des Cyclus nicht verbraucht und aufgespeichert. Für eine Sekretion von Fettstoffen in das Lumen waren keine Anhaltspunkte zu finden. In der Scheide wurden die bekannten cyclischen Veränderungen anderer Autoren bestätigt. Nach Ansicht des Verf. ist die Brunst durch eine Trias folgender Erscheinungen gekennzeichnet: Wenige Stiftchenzellen in der Tube, fast völliges Verschwinden des Fettes in den Uterusepithelien und Verhornung des Vaginalepithels. Diese Befunde an normalen ausgewachsenen Mäusen und Ratten wurden noch durch Untersuchungen an alten und graviden Tieren ergänzt. In der Tube und im Uterus fiel im Alter der starke Fettgehalt der Epithelien auf, in der Tube wurden viele Zellen ausgestoßen. In der Gravidität herrschte in der Scheide das Bild des Dioestrus vor. Um nach den eben genannten Kriterien festzustellen, ob im Menformon (nach Laqueur) das wirksame Brunsthormon vorhanden ist, wurde das Präparat subcutan noch nicht geschlechtsreifen weiblichen Mäusen und Ratten gegeben. Kastrierte Tiere wurden deshalb nicht genommen, weil sie vielfach zu Fehlschlüssen Anlaß geben (Zurücklassen von Ovarialresten, spontanes Auftreten der Brunst auch ohne Eierstock usw.). Es zeigte sich zunächst, daß die oben geschilderten histologischen Merkmale der Brunst durch das Präparat einwandfrei auszulösen sind. Die Zahl der Stiftchenzellen in der Tube nimmt ab, das Fett in den Uterusepithelien schwindet und in der Scheide setzt eine deutliche Verhornung ein. Auch bei säugenden Tieren ließ sich durch Injektion von Menformon Brunst erzeugen. Das Ovar bleibt bei all diesen Versuchen im wesentlichen unverändert. Das Menformon enthält demnach den wirksamen Stoff der Brunst. Im 2. Teil der Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit der Wirkung des im Urin gravider Frauen biologisch nachweisbaren Hormons. Zunächst wurde Gravidenurin noch nicht geschlechtsreifen Tieren injiziert. Es kam zu einer Vergrößerung einiger Ovarialfollikel und zur Bildung sog. atretischer gelber Körper dadurch, daß in solchen vergrößerten Follikeln die Theca stark wucherte. Auch an normalen Follikeln wurde eine Hypertrophie der Theca festgestellt, sowie auch eine bessere Ausbildung der interstitiellen Drüse. Gesprungene Follikel wurden nicht beobachtet, dagegen zuweilen Blutungen in die Follikelhöhle. Werden die Injektionen längere Zeit fortgesetzt, so wandeln sich die atretischen Follikel weiter um; sie werden zunächst ähnlich wie echte Gelbkörper vascularisiert, verfallen aber später der Rückbildung. Am Genitalschlauch fielen die deutlich wahrnehmbaren Brunsterscheinungen mit der Ausbildung der atretischen Follikel und der Hypertrophie der interstitiellen Drüse zusammen. Die Brunsterscheinungen werden sekundär vom Ovar ausgelöst, da Injektionen von Gravidenurin bei kastrierten Tieren auf den Genitalschlauch keine Wirkung ausübt. Die Injektionen von Urin haben ferner eine Vergrößerung der Schilddrüsenfollikel zur Folge. In einer speziellen Untersuchungsreihe wird nachgewiesen, daß die Injektionen auch ohne

Schilddrüse auf das Genitale wirken, die Gl. thyreoidea also nicht direkt erforderlich ist. Man muß annehmen, daß durch das Hormon im Urin die Follikulinbildung des Eierstockes angeregt wird. Als Ort der Follikulinbildung nimmt der Verf. die Theca interna und die interstitielle Drüse an. Merkwürdigerweise reagiert auch das männliche Genitale auf die Injektion von Gravidenurin. Es wurden hierzu noch nicht geschlechtsreife Männchen genommen. Am günstigsten ist die Ratte, weil hier die Pubertät physiologisch etwas später als bei der Maus auftritt, womit ein größerer Spielraum für die Experimente gegeben ist. Äußerlich sieht man nach den Injektionen eine Vergrößerung des gesamten inneren Genitale. Am Hoden nimmt das Interstitium zu, und die Zwischenzellen vergrößern sich. Setzt man die Injektionen längere Zeit fort, so kommt es zum Teil zur Spermatogenese unter gleichzeitiger Rückbildung des Interstitium. Man findet also Bilder, die ungefähr normalen Hoden gleichen. Um der schwierigen Frage nachzugehen, welcher Teil des Hodens die Veränderung am übrigen Genitaltrakt beherrscht, das Interstitium oder die Hodentubuli, wurden die unreifen Tiere vor der Injektion mit Röntgenlicht bestrahlt. In diesen Fällen sah man das Interstitium vergrößert, die Samenkanälchen enthielten nur Sertolizellen. Verf. schließt aus diesen Versuchen, daß das Interstitium das Hodenhormon liefert, wobei sich jedoch Hodenkanälchen und Interstitium gegenseitig beeinflussen. Das im Urin enthaltene Hormon wirkt genau so wie beim weiblichen Genitale nur indirekt auf den Genitalschlauch, bei kastrierten Tieren bleiben Injektionen von Gravidenurin ohne Erfolg. Die Fage nach dem Ort der Bildung des dem Genitale übergeordneten Hormons, das von Aschheim und Zondek als Prolan bezeichnet wurde und von der Hypophyse sezerniert werden soll, ist noch nicht endgültig gelöst. So spricht z. B. manches für die Sekretion des Stoffes in der Placenta. Es wird vorgeschlagen, das wirksame Agens, das in dem Urin gravider Frauen immer nachweisbar ist, als Gravidin zu bezeichnen. *Hett* (Halle).

Hermstein, A.: Neuere Untersuchungsergebnisse über die Frage des Eitransportes und der Eiwanderung. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Med. Klin. **1931 II,** 1024—1028.

Der Weg der Eier vom Ovar bis zum Uterus zerfällt in 3 Abschnitte. Der 1., der Übertritt des Eies vom Ovar in die Tube, wird durch eine vom Ligamentum latum, der seitlichen und hinteren Beckenwand und dem Tubentrichter gebildeten Tasche begünstigt. Die Eiwanderung wird ferner durch einen kontinuierlichen Flüssigkeitsstrom nach dem Tubentrichter hin ermöglicht. Außerdem saugt die Tube durch ihr Infundibulum die Eier selbst an, wobei die bisher wenig beachteten Muskelschichten der Tube in der Mesosalpinx und im Ligamentum latum eine besondere Rolle zu spielen scheinen. Im 2. Abschnitt, der Tube selbst, hängt der Bau des Epithels vom Cyclus-zustand ab. Bis zur Ovulation ist die Zahl der Flimmerzellen am größten und nimmt später zugunsten sezernierender Zellen ab. Wahrscheinlich hat der Flimmerbesatz für den Eitransport keine besondere Bedeutung, eher die Muskulatur, und hier wohl wiederum mehr die Pars isthmica als die Pars ampullaris. Die Muskulatur der Tube besteht aus 3 Lagen, von denen die äußerste dem Peritoneum angehört. Die Pars intramuralis der Tube weicht von dem gewöhnlichen Bau des Eileiters ab und besitzt eine gut ausgebildete innere Längsmuskulatur. Ferner ist dieser Teil des Eileiters durch zahlreiche Knickungen und Windungen ausgezeichnet. Die Bewegungen der Tube werden in peristaltische, antiperistaltische und Pendelbewegungen eingeteilt. Letztere begünstigen die Durchmischung des Tubeninhaltes, dürften also bei der Befruchtung, vielleicht auch bei der Ernährung, eine Rolle spielen. Die peristaltischen Bewegungen laufen vom Eierstock nach dem Uterus zu. Antiperistaltische Bewegungen sind bisher nur unter Bedingungen, die nicht mehr physiologisch sind, beobachtet worden, z. B. beim Eintritt von Röntgenkontrastmasse aus dem Uterus in die Tube. Ein besonderer Tubensphincter wird abgelehnt. Der Sympathicus hemmt die Tubenmuskulatur, während das sacral-autonome System anregend wirkt. In der Narkose ist die Bewegung durch den Sympathicus stark gehemmt. Im 3. Abschnitt, d. h. von der Tube nach dem Uteruscavum, kommt das Ei durch den engsten Teil im Verlauf des ganzen Weges.

Genaue Messungen ergaben hier eine lichte Weite von 0,5—1 mm. Durch prämenstrue Schwellungen kann hier leicht ein Verschluß vorkommen. *Hett* (Halle a. S.)

Kurzrok, Raphael, and Charles C. Lieb: Biochemical studies of human sem II. The action of semen on the human uterus. (Biochemische Untersuchungen menschlichen Samen. II. Die Wirkung des Samens auf den menschlichen Uteru (*Dep. of Biochem., Pharmacol. a. Obstetr. a. Gynecol., Coll. of Physic. a. Surg., Columb Univ., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 268—272 (1930).

In Fällen von Sterilität der Frau hatten Verff. öfters den Versuch einer kün lichen Befruchtung ausgeführt: Die Versuche fielen fast immer negativ aus (nur 2 v mutlich erfolgreiche Versuche), da der eingespritzte Samen vom Uterus sofort wied ausgestoßen wurde, während zur Kontrolle injizierte Ringer-Lösung stets retini wurde. Diese Beobachtungen führten zu folgenden Versuchen. Uterusstreifen v frischem, operativ gewonnenem menschlichem Material wurden in 100 ccm warm sauerstoffdurchperlter Ringer-Lösung aufgehängt und 1 ccm möglichst frisch gewo nene Samenflüssigkeit zugesetzt; die Uteruskontraktionen wurden graphisch re striert. Ergebnis: Derselbe Uterus kann auf Zusatz des einen Samens mit einer Ko traktion, auf Zusatz eines anderen Samens mit einer Erschlaffung reagieren; andre seits kann der gleiche Samen beim einen Uterus eine Kontraktion, beim anderen Uter eine Erschlaffung bewirken. Die Spermatozoen sind für die Uterusreaktion nicht v Bedeutung, denn auch durch Kollodiummembran dialysierter Samen zeigt die gleic Wirkung. Verff. fanden, daß Uteri von Frauen, in deren Krankengeschichte erfol reiche Graviditäten verzeichnet waren, mit Erschlaffung reagierten, während Ute von Frauen mit vollkommener oder langandauernder Sterilität in der Anamnese n Kontraktion reagierten. Verff. stellen die Hypothese auf, daß es 2 Arten von Ute gäbe: „auf Empfängnis eingestellte und auf Ausstoßung eingestellte", und 2 Art von Samen, von denen die eine stimulierend, die andere depressiv auf den Uter einwirke. (I. vgl. diese Ber. **7**, 7.) *Voss* (Mannheim).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologi embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen*

Cholodny, N.: Zur Physiologie des pflanzlichen Wuchshormons. Planta (Ber **14**, 207—216 (1931).

Der unverletzten Spitze von Keimwurzeln von Zea Mays wurden, um sie m Wuchsstoff in überreichlichem Maße zu versorgen, Koleoptilspitzen derselben Pflanz aufgesetzt. Die Koleoptilspitzen tragenden Wurzeln erfuhren gegenüber den Kon trollen eine bedeutende Wachstumshemmung. Ferner zeigten die mit Koleoptilspitze versehenen Wurzeln starke Anschwellungen des Wurzelparenchyms in der Streckungs zone, beruhend auf einer mit Verkürzung der Zellen in der Längsrichtung paralle gehenden Vergrößerung des Querdurchmessers der Zellen; die Zahl der Zellagen bleib gleich. Bei cytologischer Untersuchung zeigte sich eine Veränderung der Färbbarkei der Versuchswurzeln gegenüber den Kontrollwurzeln, was auf eine tiefere chemisch oder kolloidchemische Veränderung des Protoplasmas unter dem Einfluß des Wuchs stoffes zurückgeführt wird. Auf Wurzeln von Lupinus wirkt das Aufsetzen der Ko leoptilspitzen von Zea Mays ebenso, was die unspezifische Natur der physiologische Wirkung des Wuchsstoffes zeigt. Verf. schließt aus den Versuchen, daß nicht, wi Went meint, der Wuchsstoff unmittelbar die Dehnbarkeit der Zellwand verändert sondern das Protoplasma der im Wachstum begriffenen Zellen beeinflußt, ihr Ent wicklungstempo beschleunigend und die Dauer ihres Lebenscyclus verkürzend. Dies letztgenannte Ansicht, in Verbindung mit der Tatsache, daß die Streckungsphase i der Wurzel nur kurz, im Sproß aber länger andauert, soll nach dem Verf. auch ein Lich werfen auf die Erscheinung, daß die Wurzel auf eine Anhäufung von Wuchsstoff mi einer Hemmung, der Stengel aber mit einer Förderung des Wachstums reagiert. Ref erscheint dies etwas gewagt. *E. Knapp* (München).

Hirmer, Max: Zur Kenntnis der Schraubenstellungen im Pflanzenreich. Planta (Berl.) **14**, 132—206 (1931).

Die inhaltsreiche Arbeit stellt die erweiterte Fassung des Vortrages des Verf. auf dem V. Internat. Botanikerkongreß zu Cambridge dar und berichtet über unsere heutige Kenntnis von den schraubigen Organstellungen an den Sproßachsen höherer Pflanzen, sowie über neuere Untersuchungen des Verf. und seiner Schüler auf diesem Gebiet. Verf. unterscheidet 1. die quirlige, 2. die alternierend zweizeilige und 3. die schraubige Organstellung mit Einhaltung präziser Divergenzen. Auch aus der alternierend zweizeiligen Organstellung können, durch „Einschalten eines sterilen Sektors", Stellungen zustande kommen, die den eigentlichen schraubigen oft weitgehend ähnlich sind (besonders bei Monokotylen verbreitet), sich aber von letzteren dadurch unterscheiden, daß die Divergenzen beliebig sind und regellos wechseln können. Eingehend behandelt werden nur die „Schraubenstellungen mit präzisen Divergenzen". Nach Ansicht des Verf. beherrschen die „Limitdivergenzen", d. h. die durch das Verhältnis der Kettenbrüche zu 360° gekennzeichneten Winkel, die einzelnen Stellungssysteme. Hierbei ist $n = 1$, wenn 3 Glieder auf einen Kreisumfang kommen, $n = 2$ bei 4, $n = 3$ bei 5 Gliedern usw.; dementsprechend sind die Limitdivergenzen 137° 30′ 28,936″ bei 3, 99° 30′ 6″ bei 4 Gliedern usw. Die häufigste Limitdivergenz ist die von 137° 30′ 28″. Verf. befindet sich mit seiner Theorie im Gegensatz zu der Theorie von Church (sich schneidende logarithmische Spiralen), die auf die Theorie von der formativen Bedeutung der Kontaktparastichen gegründet ist. Nach Church müßte beispielsweise bei einem Kontakt 8 : 5 eine Divergenz von 34/89 herrschen, d. h. ein Winkel von 137° 31′ 41,12″ gegeben sein, bei einem Kontakt 21 : 13 dagegen eine Divergenz von 233/610, d. h. ein Winkel von 137° 30′ 29,58″. Im 1. Beispiel wären 89, im 2. 610 Orthostichen gegeben, es würden also das 1. und das 90. bzw. das 1. und das 611. Organ zur Deckung kommen. Wenn aber eine Limitdivergenz das System beherrscht, so gibt es überhaupt keine Orthostichen, weil mit der Serie der Limitdivergenzen Winkel vorliegen, die irrational in bezug auf den Kreisumfang sind, die Deckung zweier Organe also unmöglich wird. Daß durch die direkte Beobachtung sich keine Entscheidung für das Prinzip von Church oder das des Verf. fällen läßt, ist darin begründet, daß an jedem Vegetationspunkt — und nur der kommt wegen der später erfolgenden Stellungsänderungen am Sproß in Betracht — die Zahl der sichtbaren Glieder geringer bleibt als die Zahl der nach Church zu erwartenden Orthostichen. So gering praktisch der Unterschied in den Divergenzen nach beiden Theorien ist, so ist er doch prinzipiell wichtig, gerade für eine „baumechanische", d. h. entwicklungsphysiologische Erfassung des Problems. Es werden Gründe angeführt, die gegen die Churchsche Theorie sprechen und die Bedeutung der Limitdivergenzen für die Stellungssysteme beleuchten. — Im besonderen werden nun die Stellungsverhältnisse an Blüten von Ranunculaceen mit schraubiger Stellung sowie an Blütenköpfchen von Kompositen besprochen. Bei den Strahlenblüten der Kompositen herrschen nicht variable, der Zahl der Strahlenblüten entsprechende Stellungsverhältnisse, etwa bei 5 Strahlenblüten 2/5, bei 8 3/8 Stellung usw., sondern auch hier ist das Stellungsverhältnis beherrscht durch die Limitdivergenz von 137° 30′ 28″. Dementsprechend sind die Strahlenblüten auch nicht alle gleich weit voneinander entfernt, wie es bei den Stellungsverhältnissen von 2/5 bei 5 oder 3/8 bei 8 Blüten der Fall sein müßte. Vielmehr finden sich 2 verschieden große Abstände der Blüten voneinander, wenn die Zahl der Blüten einer der Fibonaccizahlen gleich ist, oder 3 verschiedene Abstände, wenn die Blütenzahl nicht mit einer Fibonaccizahl übereinstimmt. Interessant ist ferner die Begründung des bevorzugten Auftretens der Fibonaccizahlen in der Zahl der Strahlenblüten durch die Annahme der Wirkung eines „Raumfaktors" und eines „Stoffaktors", worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. Zur Erklärung der Alternanz der Randblüten mit den Involukralblättern ist nicht die Annahme einer „Prosenthese" heranzuziehen, wobei

die beiden z. B. nach 2/5 geordneten Organgruppen in Alternanz treten sollten, sonde sie ist schon in der Limitdivergenz begründet, freilich nicht als mathematisch gena Alternanz. An vielen Beispielen wird gezeigt, daß die Limitdivergenz einen baumech nisch beherrschenden Faktor darstellt. Für die Ranunculaceen mit schraubig gestellt Blütenorganen gilt, mutatis mutandis, dasselbe. Auch hier herrscht die Limitdiverge von 137° 30′ 28″, wie an vielen Beispielen gezeigt wird. Schließlich wird noch v sucht, das häufige Auftreten der Zahl 5 in der Blütenregion der Dikotylen aus c Existenz der Schraubenstellung nach der Limitdivergenz und dem Faktor des b schränkten Wachstums in der Blüte baumechanisch zu erklären. Betreffs aller Einz heiten muß auf das mit guten Abbildungen und klaren Schemen reich illustrier Original verwiesen werden. — In einem Anhang werden die unsachlichen und persö lichen Angriffe R. v. Vehs gegen den Verf. zurückgewiesen. *E. Knapp* (München).

Narimatsu, K.: Investigation of the histological change in plant shoots caus by X-rays. Especially the effect upon the arrangement of tissues in the seed of vi faba. (Untersuchung über die histologische Veränderung in Pflanzenkeimlingen dur Röntgenstrahlen. Insbesondere über die Wirkung auf die Anordnung der Gewebe dem Samen von Vicia faba.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obste **14,** 50—58 (1931).

Verf., der gequollene Samen von Vicia faba bestrahlte, fand 3—9 Tage nach d Bestrahlung Unregelmäßigkeiten in der Anordnung der Gewebe in den untersucht Pflanzenteilen, die durch ein Anschwellen von Zellen (der Folge mittlerer und hoh Bestrahlungsdosen) hervorgerufen wurden. Genauere Angaben über die gefunden Veränderungen fehlen leider in der nur als Zusammenfassung wiedergegebenen Arbe *Langendorff* (Stuttgart).

Carter, G. S.: Iodine compounds and fertilisation. III. The fertilisable life the eggs of Echinus esculentus and Echinus miliaris. (Das Jodkomponent bei d Befruchtung. III. Die Befruchtungsfähigkeit der Eier von Echinus esculentus u Echinus miliaris.) (*Zool. Laborat., Univ., Glasgow a. Cambridge a. Marine Labora Millport.*) J. of exper. Biol. **8,** 194—201 (1931).

Die Arbeit baut auf der Entdeckung Lillyis auf, daß Seeigeleier durch Wasch in Seewasser nach und nach ihre Befruchtungsfähigkeit verlieren. Es wird zunäch ein einfacher Apparat beschrieben, der es erlaubt, Eier zwischen durchlässigen Filte eingeschlossen ständig zu waschen. Bei Zusatz von Thyroxin, mit einigen ander Stoffen wie Des-iodo-thyroxin, freies Jod oder Jodthyrosin, zur Waschflüssigke wird die Herabsetzung der Befruchtungsfähigkeit aufgehoben. Die nach Ansic Carters beim Waschen entfernten Eisekrete können also durch Thyroxin erset werden, was eine weitere Bestätigung der Ansicht zu sein scheint, daß auch die Steig rung des O_2-Verbrauches von Spermatozoen bei Zusatz von Eisekreten auf ein darin enthaltenen Körper zurückzuführen ist, der dem Thyroxin nahesteht. Im ganz gewinnt diese Vermutung dadurch an Wahrscheinlichkeit, der Schluß an sich ist vi zu weitgehend, da die Wirkungen auf die Eizelle und deren Kolloide bei durcha verschiedenen Stoffen ähnlich sind. (II. vgl. diese Ber. **18,** 709.) *Redenz* (Würzburg).

Holtfreter, Johannes: Über die Aufzucht isolierter Teile des Amphibienkeime II. Züchtung von Keimen und Keimteilen in Salzlösung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Bio Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **124,** 404—466 (1931).

Zur Feststellung des Determinationszustandes junger Primitiventwicklungsstadien d Wirbeltierkeimes, insbesondere der Amphibien und des Hühnchens, bediente man sich bishe neben dem Transplantationsverfahren, auch der Methode der Züchtung früh entnommen isolierter Keimanlagenbezirke an günstigen Zuchtorten eines Wirtes (Augenhöhle, Lymp säcke, Orbita, Alantois usw.) oder, außerhalb eines ganzen Organismus. auch in Zuchträume die man in Form von Blasen aus lebender Larvenhaut herstellen kann. Alle diese (in vivo Methoden haben eine Fülle neuer Ergebnisse gebracht. Soweit diese die Frage der una hängigen Differenzierung (Selbstdifferenzierung) betreffen, könnte man ihre Schlüssigkeit Frage ziehen, weil man die Indifferenz des Zuchtortes oder Mediums bezweifeln kann. U „die letzten unbekannten Faktoren auszuschalten, welche die Differenzierung des Explanta

spezifisch beeinflussen könnten", züchtet Holtfreter daher im anorganischen Medium in vitro. Im Gegensatz zur gebräuchlichen „Gewebezüchtung" ist bei dotterhaltigem Amphibienmaterial Zugabe von Nahrungsstoffen und wachstumsförderndem Embryonalextrakt, bis zum Dotteraufbrauch, unnötig. H. verwendet eine abgeänderte sterile Ringerlösung (NaCl 0,35, KCl 0,005, $CaCl_2$ 0,01, $NaHCO_3$ 0,02, Aqua redest. 100 g, $\Delta = 0{,}22°$; $p_H = 7{,}8$ bis 8,2). Die Züchtung erfolgt in gedeckelten Glasschälchen. Instrumente und Glasschalen werden trocken sterilisiert, zum Teil abgeflammt (keine Alkohole und Formoldämpfe, keine Haarschlingen!). Die Keime werden mehrmals gewaschen. Gezüchtet wurden Keimteile des Morula- bis Schwanzknospenstadiums von Trit. taen., Trit. alp., Ambl. mex. sowie von Rana fusca. Die Arbeit berichtet zunächst die Ergebnisse der Methode an einer Reihe von Beispielen, welche zeigen, daß Keimfragmente verschiedenster Größe aller untersuchter Stadien sich ohne Verzögerung geweblich differenzieren. Auch Reinkulturen gelingen ohne weiteres; z. B. von praes. Epidermiszellen der Neurula. Reine praes. Epidermiszellen lieferten keine typische „Haut". Zur regelrechten Hautdifferenzierung kommt es nur bei Explantaten, die eine Mesenchymunterlage mitbekamen. — Ebensogut läßt sich Nervengewebe, Chorda, Muskulatur, Darm u. a. züchten. Die Auswertung der sehr zahlreichen Isolationsversuche mit Bezug auf das Determinationsproblem ist einer besonderen Arbeit vorbehalten. Die einzelnen Gewebe können größtenteils schon vor der histotechnischen Verarbeitung im Leben außer an besonderen funktionellen Verhaltungsweisen (Kontraktion u. a.) am allgemeinen Aussehen, an spezifischer Form u. dgl. erkannt werden. Sie färben sich zum Teil elektiv mit Vitalfarbstoffen, wie Prune pur, Brillantkresylblau, Kresylechtviolett und Methylviolett. Der „Entwicklungsrhythmus" der Explantate entspricht im wesentlichen dem normalen. Die Keimfragmente leben meist bis zum Dotterverbrauch. Später treten, obgleich die Gewebe — besonders im Hautschutz — weiter überleben können, atypische Momente auf, die schließlich, nach verschieden langer Zeit, zum Absterben führen. Über die Gründe des schließlichen Zelltodes, die in einem eigenen Abschnitt ausführlich diskutiert werden, enthält die Arbeit viele Einzelheiten, die hier nicht berührt werden können. Die Ringerlösung scheint sich auch zur Aufzucht von Ganzkeimen zu eignen. Zur Züchtung isolierter Keimteile ist sie sterilem Leitungswasser (Kontrollversuche) unbedingt vorzuziehen. (I. vgl. diese Ber. **13**, 452.)

H. Bautzmann (München).

Runnström, John: Zur Entwicklungsmechanik des Skeletmusters bei dem Seeigelkeim. (*Zool. Inst., Univ. Stockholm.*) Roux' Arch. **124**, 273—297 (1931).

Die Entwicklung und das optische Verhalten des normalen Larvenskeletes des Seeigels Paracentrotus lividus werden beschrieben. Die optische Achse des aus Calcit aufgebauten Skeletstückes mit seinen Stäben steht senkrecht auf der „Facialebene" des ursprünglichen Dreistrahlers. Hier gilt folglich die Gitterplattenregel von W. J. Schmidt. Normalerweise ist die optische Achse annähernd dorsoventral gerichtet und fällt mit der Längsrichtung der etwa senkrecht zur Facialebene auswachsenden Skeletstäbe zusammen. — Es wurden Larven mit sulfatfreiem und lithiumhaltigem Seewasser behandelt. In beiden Fällen kommt es zu Störungen und gegenseitigen Verschiebungen der morphologischen Komponenten des Keimes, folglich auch der Facialebenen und der Skeletstäbe. Larven aus SO_4-freiem Seewasser weisen im allgemeinen ein beträchtlich erweitertes Oralfeld und einen entsprechend verkleinerten Scheitelteil auf. Bei Lithiumlarven breitet sich das Entoderm auf Kosten des Ektoderms aus, Oralfeld und Stomodäum können verkleinert werden. Die Krystallorientierung der einzelnen Skeletstäbe wird durch deren Verschiebung nicht gestört, selbst wenn ihre Längsrichtung einen Winkel mit der optischen Achse bildet. Wie atypisch die Stäbe auch verbogen werden, die optische Achse steht senkrecht auf der Facialebene des primären Dreistrahlers. Oft erscheint ein „schnallenförmiger" Skelettypus, wie er bei vielen Holothurien normalerweise wiedergefunden wird. Hier steht die optische Achse senkrecht zur Längsrichtung der Schnalle und in der abgeplatteten Ebene derselben. Es besteht also eine feste Beziehung zwischen der Richtung der optischen Achse und der morphologischen Ausbildung des Primärskeletes, auch wenn dieses atypisch ausgebildet ist. Die Form des Skeletbildnersyncytiums entscheidet darüber, ob Dreistrahler oder Schnallen entstehen sollen. Die bedeutenden ektodermalen Veränderungen der Lithiumlarven können so formuliert werden, daß eine Verschiebung der Dorsoventralebene stattfindet, die zu einer Deckung dieser Achse mit der ursprünglichen Eiachse führen kann. Das Skelet richtet sich entweder nach der ursprünglichen (präsumptiven) Dorsoventralachse oder nach der sekundär ent-

standenen. Die Entstehung eines Skeletstabes kommt durch Auswandern von Skel bildnern aus deren primären Anhäufung zustande. Es muß angenommen werd daß richtende Reize von den Teilen des Oralfeldes ausgehen, aus denen die Fortsä entstehen. Die Abhängigkeit der Differenzierung des Skelets vom Ektoderm w an neuen Fällen bewiesen. So wird der keulenförmig verdickte Körperstab nur differ ziert, wenn ein Scheitelteil ausgebildet ist. Ein in den Scheitelteil hineinwachsen Skeletstab differenziert sich zu einem Körperstab, gleichgültig, welchem Abschn des Primärskeletes er ursprünglich angehörte. Besonders einleuchtend sind die V hältnisse bei partiellen Zwillingen, indem sich hier sämtliche Stäbe des ursprünglich Skeletes zu Körperstäben umbilden können. Es muß angenommen werden, daß d Ektoderm eine taktische Wirkung auf die aus der primären Anhäufung auswandernd Skeletbildner ausübt. Taktische Reize sind auch für die weitere Ausbildung d Skeletes maßgebend. Es können Verbiegungen der Stäbe beobachtet werden, die offe bar mit richtenden Reizen zusammenhängen. Die Orte der Bildung der Fortsä ziehen die Skeletbildner an. Bei einseitigen Defekten können Skeletbildner dur Wanderung auf der andern Seite atypische Skeletstützen hervorbringen. — Für Deutung der Determination der Körperstäbe wird eine Gefälletheorie aufgestellt, na der auch sämtliche Determinationserscheinungen des Seeigelkeimes überhaupt gedeu werden können. *G. Probst* (Utrecht).

Weber, A.: Destinée des branchies internes et de la cavité qui les entoure l de la métamorphose des batraciens anoures. (Das Schicksal der inneren Kiemen und d sie umgebenden Höhle vom Einsetzen der Metamorphose an bei Batrachiern.) C. Soc. Biol. Paris **107**, 437—438 (1931).

Verf. hat die Rückbildung der Kiemen, die sich innerhalb der Höhle vollzie verfolgt. Die Überreste der Kiemen bestehen aus granulierten degenerierenden Zell und aus Pigmentanhäufungen. Die durch die Kiemen mit in die Höhle eingeschleppt Parasiten setzen sich aus Infusorien, Algen und Bakterien zusammen. Polystomi wurde nicht gefunden. Während sich von der Dorsalseite her die Kiemenreste orga sieren, befindet sich die vollkommen isolierte Peribranchialhöhle auf der äußeren Ob fläche des Perikards, bedeckt vom Operkulum. Die Peribranchialhöhle wird dann 2 Teile geteilt. Der kraniale Teil ist ein kleiner Kanal, der kurze Zeit den Kiemenk per umgibt. Der andere Teil wird allmählich reduziert bis auf eine meist rundlic Cyste, die Verf. nicht bis zur vollständigen Umbildung verfolgen konnte.

M. Langendorff (Stuttgart).

Weber, A.: La dégénérescence des branchies internes, en l'absence de sécrétion glandes cutanées du membre thoracique, ne peut provoquer la perforation de l'opercu branchial chez les batraciens anoures. (Die Kiemendegeneration vermag bei Abwese heit der secernierenden Hautdrüsen der Thorakalextremität keine Durchbrechung Operkulums bei den Batrachiern herbeizuführen.) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 435—4 (1931).

Verf. hatte Gelegenheit im Herbst mit Kaulquappen von Bombinator zu expe mentieren. Unter den Tieren befand sich ein Exemplar, dessen Haut mit Pilzen u Parasiten infiziert war. Die Infektion wurde durch entsprechende Behandlung rü gängig gemacht, aber die Umbildung der Haut war beträchtlich gegenüber den ande Metamorphoseerscheinungen verzögert. Obgleich die Hinterextremitäten gut en wickelt waren, durchbrachen die vorderen nicht das Operkulum. Verf. folgert dara daß der von der Extremität ausgeübte Druck bedeutungslos ist. Er weist vielmehr d funktionierenden Hautdrüsen den entscheidenden Einfluß zu. Wenn man die Primit anlagen ausbrennt, so werden in erster Linie die Hautpotenzen zerstört, viel weni dagegen diejenigen der Muskeln und des Skeletes. Verf. schließt, daß die Durchbrechu der Operkularwand weder von der Degeneration der Kiemen noch von dem von Extremität ausgeübten Druck abhängt, sondern allein von der Funktion der in Peribranchialhöhle gelegenen Hautdrüsen. *M. Langendorff* (Stuttgart).

Tutajew, G. W., und E. N. Philippowa: Über die Wirkung der Ovarialdrüsen und der Milz auf die Metamorphose der Axolotl. (*Ukrain. Organtherapeut. Inst., Charkov.*) Z. Biol. **91**, 278—286 (1931).

Um die Frage nach der Beeinflussung der durch Schilddrüsengaben beschleunigten Metamorphose der Axolotl durch Ovarialdrüsen festzustellen, wurden eine Reihe von Versuchen angestellt, in denen zu ganz bestimmten Dosen von Schilddrüsenextrakt aufsteigende Mengen von Ovarialextrakt hinzugefügt wurden. Als Versuchspräparate dienten alkohol-wäßrige Extrakte aus frischen Drüsen, deren Wirksamkeitsgrad durch Vorversuche festgestellt wurde. Als Objekte dienten Axolotl, deren Körpergewicht nicht mehr als 4 g betrug, also junge Exemplare, deren Genitalapparat den Reifezustand noch nicht erreicht hatte. Die Versuche wurden an 20 Objekten angestellt, wobei in der einen Versuchsreihe (10 Objekte) 1 ccm einer 5,5proz. Emulsion des Schilddrüsenextraktes auf 1 l Wasser, in der anderen Serie 1 ccm einer 2,5proz. Emulsion auf 1 l Wasser angewandt wurden. Die Mengen des Ovarialextraktes bildeten in beiden Serien eine aufsteigende Reihe: je 1 ccm einer 0,5proz., 1proz., 2,5proz. und 5proz. Emulsion. Die Befunde ergaben, daß die Geschwindigkeit der Metamorphose in indirektem Verhältnis zu den beigemengten Ovarialextraktmengen steht; kleine Dosen dieses Extraktes haben nur eine geringe Verzögerung der Metamorphose zur Folge. Eine geringe Vergrößerung der Dosis von Thyreoidin führt zu einer merklichen Abschwächung der hemmenden Wirkung des Ovarialextraktes. Es wurde ferner versucht, den Zusammenhang zwischen der Wirkung von Ovarialdrüsen und Thyreoidea auf die Metamorphose der Axolotl noch auf eine andere Weise zu klären, indem einigen anderen Versuchstieren Ovarien von weißen Mäusen unter die Haut des Rückens implantiert und ihnen, sowie den Kontrolltieren danach bestimmte Dosen von Thyreoidin verabreicht wurden. Aus den für den Eintritt der Metamorphose angegebenen Daten geht hervor, daß auch in diesen Versuchen die Ovarien eine metamorphosehemmende Wirkung ausüben. Doch kann sich diese Wirkung nur in bestimmten Grenzen bemerkbar machen: ist die metamorphosebeschleunigende Thyreoidindosis groß, so bleibt die Wirkung der Ovarien aus. Bei normalen Männchen geht die Metamorphose rascher vor sich als bei Männchen mit implantierten Ovarien, doch bewirkt bei den letzteren die Transplantation der Ovarien keine so große Widerstandsfähigkeit dem Thyreoidin gegenüber, wie sie bei normalen Weibchen und besonders deutlich bei Weibchen mit implantierten Ovarien vorhanden ist. Um die Richtigkeit der ganzen Versuchsanordnung zu prüfen, wurden noch mehrere Versuchsreihen unter Anwendung von Milzextrakten ausgeführt, da sich nach den Angaben der Literatur die Milz in einem engen funktionellen Zusammenhang mit der Schilddrüse befindet, indem ihre Tätigkeit derjenigen der Schilddrüsen entgegengesetzt ist. An Stelle des Ovarialextraktes wurde Milzextrakt in gleicher Weise verabreicht, oder es wurde die Milz entfernt und einige Tage danach die Tiere unter Schilddrüsenwirkung gesetzt oder es wurde die Milz unter die Haut implantiert. Keiner dieser Versuche ergab ein positives Ergebnis. Dies weist darauf hin, daß die Milz keinen merkbaren Einfluß auf die durch Schilddrüsensubstanz hervorgerufene Metamorphose der Axolotl ausübt; doch ist es nicht möglich, daraus die Schlußfolgerung zu ziehen, daß die Milz überhaupt keine Wirkung auf die Metamorphose ausübe. Denn einige Beobachtungen zeigten, daß längere Zeit (mehrere Monate) nach der Milzexstirpation sich allmählich bei einigen männlichen Tieren mehr oder weniger deutliche Erscheinungen der Metamorphose ausbildeten; bei weiblichen Exemplaren blieben sie stets aus. Vergleiche dieser Versuche mit anderen am Kaninchendarm angestellten berechtigen zu der Annahme, daß der Einfluß der Genitaldrüsenextrakte auf die Funktion der Schilddrüse kein spezifischer ist und daß alle Faktoren, welche den Zustand des vegetativen Nervensystems in der Richtung der Tonussteigerung des parasympathischen Systems beeinflussen, eine ähnliche Wirkung ausüben können.

Hartmann (München).

Esskuchen, E.: Über die intra-uterine Entwicklung des Rindes. (*Inst. f. Tierzuc Univ. Hamburg.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **5**, 598—665 (1931).

Als Material dienten Feten bestimmter Rinderrassen, welche am Hamburg Schlachthof in reichlicher Anzahl (etwa 300 Feten und 47 neugeborene Tiere) gewonn wurden. Die Altersbestimmung geschah nach Länge (Scheitel-Steißlänge) der Fet im Anschluß an die Angaben von Schmaltz. An frischen Feten wurden die für erwac sene Tiere üblichen Messungen unternommen. Außer verschiedener Längenmaß Höhenmaße, Breitenmaße, Brustumfang und Kopfmaße wurden auch Körpergewic und die Gewichte einiger Organe (Herz, Lunge) bestimmt. Schließlich bringen ei wesentliche Ergänzung dieser Daten noch Bestimmungen der Trockensubstanz und d chemischen Zusammensetzung (Eiweiß, Fett, Gesamtasche, Eisen, Phosphorsäur Schwefelsäure, Kali, Kalk, Magnesia) des Fetus auf verschiedenen Alterstufen mi Aus den Ergebnissen der Untersuchungen mögen folgende hervorgehoben werde unter den Längengrößen hat die Kopf-Halslänge in den ersten Entwicklungsstadie den relativ höchsten Wert (ist der Körperlänge gleich), weist aber wesentlich lan sameres Wachstum als der übrige Körper (Relation auf späteren Stadien — 1 : 2) au Die Beinlänge zeigt besonders in späteren Entwicklungsstadien größere Wachstum geschwindigkeit. Der Kopf wächst relativ langsam. Die Wachstumsgeschwindigke der Kopfbreite ist im 2. und 3., und dann wieder im 8. Monat verhältnismäßig stärk als die der Kopflänge. Das Gewicht des Herzens zeigt auf den frühesten Stadien de größten relativen Wert, während das Lungengewicht in ziemlich konstanter Relatio zum Körpergewicht verbleibt. Der tägliche Zuwachs des Körpergewichtes zeigt ei sehr interessante absolute Verminderung im 7. Monate. Diese Wachstumsvermi derung fällt zeitlich mit beginnender Körperbehaarung und weitgehender Verknöch rung des Skelets zusammen (vgl. hiermit die Differenzierungsprozesse während de Perioden der embryonalen Wachstumsdepressionen beim Hühnchen nach Untersuchu gen des Ref.). Der Fettansatz bekommt ebenfalls nur im 7. Monate größere Bedeutung Die Abnahme des Wassergehaltes erfolgt relativ rasch bis zum 5. Monat, im 6. bi 7. Monat wird sie geringer. Im 6. bis 7. Monat erfolgt ein sehr starker Mineralstoff ansatz, was in der raschen Calcinierung des Skelets Erklärung findet. Der Eiweißgeha wird in dieser Zeit sogar verringert (unterdrücktes Wachstum). In den letzten beide Monaten steigt wieder der Eiweißansatz. *I. Schmalhausen* (Kiew).

Child, C. M.: Experimental modification of the scale of organization in the recon stitution of Tubularia. (Experimentelle Abänderung des Abstufungsmaßes der Organi sation bei der Rekonstitition von Tubularia.) (*U. S. Fisheries Laborat., Beaufort & Zoöl. Laborat., Duke Univ., Durham, N. C.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 165—188 (1931).

Bekanntlich geschieht bei Tubularia die Regeneration abgeschnittener Hydranthe nicht durch Auswachsen embryonalen Gewebes aus dem Schnittende, sondern durc Umgestaltung des Stielendes, also des Coenosarks. Bei diesem Vorgang zeichnen sic die einzelnen Körperregionen der Polypen allmählich hintereinander ab, die Tentakel entstehen als Längswülste und lösen sich allmählich los, die Distanz der einzelne Anlagen an der Regenerationsknospe, d. h. am umgewandelten Stielstück wechselt d e Restitutionsvorgänge greifen tiefer oder weniger tief, je nach der ursprüngliche Lage des entfernten Hydranthen, d. h. nach der Länge des Regeneranten. Das ist es was der Verf. mit „scale of organisation" bezeichnet. Er wandte nun seine in frühere Experimenten gebrauchten, auf die physiologische Aktivität einwirkenden chemische Agentien an, um zu prüfen, ob auch auf dieses organisatorische Prinzip des Abstufungs maßes eingewirkt werden könne. Die Tatsache, daß zwischen Stammlänge und Größ der Hydranthenanlage eine Art Harmonie besteht, wird von Driesch bekanntlic als Stütze vitalistischer Anschauungen benutzt, erscheint aber in den Augen des Verf lediglich als eine physiologische Wirkung lokaler Bedingungen. Die Anwendung vo KCN in Verdünnungen von $^{m}/_{50\,000}$ bis $^{m}/_{150\,000}$ bei p_H 7 ergab eine Verkürzung de Anlage. Damit ist gezeigt, daß KCN tatsächlich die Lokalisierung der einzelne

Teile in bezug auf das Schnittende beeinflußt. Bei ganz kurzen Stammstücken von 2—3 mm Länge bewirkt das KCN, daß in den Versuchsreihen die Zahl der Ganzbildungen zunimmt im Vergleich zu den Kontrollserien. Dieses Ergebnis trifft zusammen mit der Verkürzung der Anlageknospe. Ferner steigert die KCN-Wirkung die Zahl der bipolaren Regenerate zuungunsten der unipolaren. Aus der Möglichkeit, die Polaritätsverhältnisse durch KCN zu beeinflussen, schließt der Verf. auf „eine quantitative Verschiedenheit in den physiologischen Bedingungen der beiden Enden des Stückes". Die Ergebnisse der Versuche weisen darauf hin, daß bei der nur vorübergehend angewandten KCN-Behandlung die beiden physiologisch ungleichwertigen Enden sich hinsichtlich ihrer Einstellung auf die Giftwirkung und hinsichtlich der Akklimatisierung ungleich verhalten. *P. Steinmann* (Aarau).

Schwind, Joseph L.: Heteroplastic experiments on the limb and shoulder girdle of Amblystoma. (Heteroplastische Experimente an Extremität und Schultergürtel von Amblystoma.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Heaven.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 265—295 (1931).

In Fortführung der von Harrison (vgl. diese Ber. **14**, 308) und seinen Mitarbeitern begonnenen Analyse der Entwicklungsphysiologie der Extremität werden chimärische Extremitäten und Schultergürtel, zusammengesetzt aus Material von A. punctatum und tigrinum, hergestellt. Der Ausgangspunkt der Untersuchung war vor allem die Frage, ob chimärische Schultergürtel eine intermediäre Gestalt haben, d. h. ob Entwicklungskorrelationen zwischen den Teilen bestehen, oder ob die Teile sich unabhängig voneinander streng herkunftsgemäß entwickeln, infolgedessen ein Mosaik bilden. Darüber hinaus ergaben sich wichtige Befunde, betr. Lokalisation des Anlagenmusters. Die Experimente wurden im Schwanzknospenstadium (29—31) durchgeführt. Die unterhalb des 3. bis 5. Somiten liegende kreisförmige „Beinanlage" (im weiteren Sinne), deren zentraler kreisförmiger Bezirk die Anlage der freien Extremität ist, während ein fast konzentrischer Ringstreifen (nach Detwiler) die Anlage des Schultergürtels repräsentiert, wird zur einfachen Verständigung mit einem schachbrettartigen Gradnetz (a—e, 1—9) versehen, das leicht von den mit ähnlichen Experimenten beschäftigten Autoren übernommen werden kann. Es wurde bei Keimen von punct. bzw. von tigr. der vordere (kraniale) oder der hintere, der obere (dorsale) oder der untere Teil dieser Anlage durch den entsprechenden Bezirk eines Keimes der anderen Art ersetzt, also orthotope Transplantation! — 1. Verpflanzung der dorsalen $^2/_3$ der Anlage, enthaltend die ganze Anlage der freien Extremität und die der Scapula und Suprascapula, während der stehenbleibende Kreisabschnitt die Anlage des Coracoids und Procoracoids enthält (Lokalisation des Schultergürtels nach Detwiler). Bei maximaler Fütterung entwickeln sich die freien Extremitäten in Form, Größe und Wachstumsgeschwindigkeit streng herkunftsgemäß; also erscheint das punct.-Bein z. B. rascher, wächst schneller als das des tigr.-Wirtes. Es wird auch früher bewegungsfähig als die Wirtsextremität, woraus sich ergibt, daß die nervösen Apparate vor Fertigstellung der Extremität bereit stehen. Nur die Pigmentierung gleicht sich der des Wirtes an. Die Schultergürtel von punct. und tigr. unterscheiden sich im frühen Larvenstadium in Form- und Größenmerkmalen. In den chimärischen Schultergürteln werden die Formmerkmale annähernd beibehalten, z. B. tigr.-Scapula und -Suprascapula, aber punct.-Coracoid und Procoracoid in einem punct.-Tier und umgekehrt. Die Größen der transplantierten Teile sind aber intermediär (wahrscheinlich infolge des zu großen bzw. zu kleinen zur Verfügung stehenden Raumes) und nicht in Harmonie mit den vom Wirt gelieferten. Es besteht also keine Entwicklungskorrelation, die Teile sind unabhängig voneinander in Form und Größe. Die Spinalganglien sind, entsprechend der Erwartung nach Detwilers Befunden, hyperplastisch bei tigr.-Transplantation in punct.-Tieren und hypoplastisch bei punct.-Extremitäten in tigr.-Tieren. 2. Verpflanzung der ventralen Hälfte der Anlage, d. h. Coracoid + Procoracoid ergab

keine eindeutigen Befunde. Es konnte nur festgestellt werden, daß die vom Wir gelieferte Scapula und Suprascapula sich in jeder Beziehung normal, d. h. unabhängi vom Transplantat, entwickelte. 3. Verpflanzung der vorderen (kranialen) Hälft der Anlage. Die hintere Grenze des Transplantats geht durch die Grenze zwischen 4. un 5. Somiten und durchschneidet die Anlage der freien Extremität. Die kranio-caudal Abgrenzung der Schultergürtelanlage war von Detwiler noch nicht geprüft worde Vorliegende Experimente ergaben das überraschende Resultat, daß das Transplanta den gesamten Schultergürtel liefert, dessen Anlage also nur bis zur Grenze 4. b 5. Somit, dafür aber sehr weit ventral reicht. Die Anlage der freien Extremität reich darüber hinaus, und zwar liefert der Bereich unterhalb des 5. Somiten die ulnare Finger; denn es ergaben sich sehr interessante sectorialchimärische Beine von vol kommener tigr.-Form und Größe, deren 2—3 ulnare Finger und Carpalia von punct Größe waren, und umgekehrt. 4. Verpflanzung der hinteren Hälfte der Anlag bestätigt die Ergebnisse des vorigen Experiments: Die Schultergürtel waren vom Wir und nur 1—2 ulnare Finger vom Spender geliefert. Die Zehenanlagen sind also ir Operationsstadium lokalisiert! 5. Versuche, Rumpfgewebe durch Einheilung in di Beinregion zu Beinmaterial umzustimmen, verliefen ergebnislos, ebenso Induktions versuche von Rumpfgewebe durch implantiertes Beinmaterial. *Hamburger* (Freiburg).

Velu, H.: État actuel de nos connaissances sur la greffe testiculaire. (Unser gegenwärtige Kenntnisse über die Hodentransplantation.) Rev. vét. **83**, 241—251 (1931).

In der Arbeit wird über die heutigen Ansichten der Hodentransplantation berichte Im biologischen und histologischen Sinne kann die Hodentransplantation als ein Resorptions vorgang betrachtet werden. Bei den senilen Tieren ist durch das transplantierte Hodengewe von jüngeren Individuen eine Verbesserung des allgemeinen Zustandes feststellbar. Dies Erscheinung dauert aber nur eine sehr kurze Zeit. *Hasskó* (Budapest).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züch tungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Levan, Albert: Cytological studies in Allium. A preliminary note. (Cytologisch Untersuchungen bei Allium. Vorläufige Mitteilung.) (*Botan. Inst., Univ., Lund.*) Hereditas (Lund) **15**, 347—356 (1931).

Es wurde von 60 Alliumarten die Chromosomenzahl festgestellt. Am häufigste sind die Zahlen 16 und 32; daneben wurden noch Arten mit 14, 18, 24, 28, 42, 44, 48 64 und 68 Chromosomen gefunden. Unter morphologisch verschiedenen Formen vo A. nutans gibt es Diploide, Triploide, Tetraploide, Hexaploide, Oktoploide und Aneuploide Es gibt große und kleine Chromsomen; die meisten sind V-förmig mit medianer ode submedianer Einschnürung. Auch kommen bei manchen Arten Satelliten vor. Di Paarung erfolgt parasyndetisch. Im Strepsiten und der frühen Diakinese wurden Chias mata mit Chromatidenaustausch gesehen. Bei Triploiden werden Trivalente in verschie dener Form gebildet oder es kommen Bivalente mit Univalenten vor. Die Verteilun der Univalenten erfolgt zufallsmäßig. Eine triploide nutans-Form bildet in der Mehr zahl unreduzierten Pollen. Tetraploide besitzen meistens Tetravalente und Störunge bei der Chromosomenverteilung. Auch mehrchromosomige Komplexe treten be Polyploiden auf. Manche Arten entwickeln unter gewissen Umständen ziemlich vie diploiden Pollen, so daß die Entstehung mancher Tetraploider als Autopolyploide wahr scheinlich wird. Zu diesen Arten gehört die auch für Systematiker kritische Art nutans Die einzelnen Formen weisen große Verschiedenheiten auf; auch verschiedene Jahres zeiten und Jahre sind nicht gleich. Die Bildung der unreduzierten Pollenkörner erfolg bei nutans in der homoiotypen Teilung. *Bleier* (Wageningen).

Moffett, A. A.: The chromosome constitution of the Pomoideae. (Die Chromo somenverhältnisse der Pomoideae.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) Proc. roy Soc. Lond. B **108**, 423—446 (1931).

Die Chromosomengrundzahl der Pomoideae ist 17. Aus den bei den diploider

Arten vorkommenden sekundären Paarungsverhältnissen schloß Verf. schon in einer früheren Arbeit, daß diese Grundzahl sekundär ist und die eigentliche Grundzahl 7 beträgt. Es werden die Chromosomenzahlen einer großen Anzahl Arten der Gattungen Cotoneaster, Pyracantha, Osteomeles, Cydonia, Pyrus, Rhapiolepis, Eriobotrya, Photinia, Amelanchier, Stranvaesia, Mespilus und Crataegus mitgeteilt; sie beträgt 34,51 oder 68 (2 x). In Sämlingen von Triploiden wurden aneuploide Zahlen gefunden; die Sämlinge sind aber schwach. Durch sekundäre Paarung werden bei den Diploiden 3 Sexivalente und 4 Quadrivalente gebildet; bei den Triploiden und Tetraploiden ist die sekundäre Paarung entsprechend stärker. Unter den Triploiden gibt es Allotriploide mit Bivalenten und Univalenten und Autotriploide mit Trivalenten. Bei den Allotriploiden verläuft die Reduktionsteilung viel unregelmäßiger als bei den Autotriploiden. Von 51 Bastarden zwischen diploiden und triploiden Äpfeln hatten 16 41 Chromosomen, die anderen Zahlen zwischen 37 und 47. Die Zahl 41 wird als die diploide Zahl 34 + die primäre Grundzahl 7 gedeutet. Nach Verf. bedeutet die sekundäre Grundzahl einen definitiven Schritt in der Evolution. Mit dieser sekundären Ausbalanzierung sollen die spezifischen morphologischen Eigenschaften der Pomoideae in Zusammenhang stehen. Dies beweist nach Verf., daß eine Änderung in der Chromosomenbalance ein Faktor in der Evolution ist. *Bleier* (Wageningen).

Scheel, Max: Karyologische Untersuchung der Gattung Salvia. (*Botan. Garten, Kiel u. Botan. Inst., Univ. Hamburg.*) Bot. Archiv **32,** 148—208 (1931).

Verf. hat zahlreiche Arten der Gattung Salvia und einiger anderer Gattungen einer gründlichen cytologischen Analyse unterworfen. Als Chromosomengrundzahl der Gattung Salvia wird die Zahl 8 angenommen, da 8 oder Vielfache davon 8 unter 32 untersuchten Salviaarten bei allerdings nur 14 angetroffen werden. Bei den übrigen Salviaarten treten 7, 9, 10, 11 oder auch deren Vielfache als Haploidzahlen auf, eine Mannigfaltigkeit verschiedener Chromosomenzahlen, wie sie etwa dem Carextyp Tischlers zukommt. Um die Entstehung der großen Anzahl der von der postulierten Grundzahl 8 abweichenden Arten zu erklären, geht der Verf. nach des Ref. Ansicht doch etwas zu erleichterte Wege. Am einfachsten denkt sich der Verf. die Entstehung von Formen mit einem einfachen Vielfachen von 8; sie entstehen durch „Poylploidwerden". „So wird stets hervorgehoben, daß Salvia hians Royle als sehr nahe Verwandte von Salvia glutinosa anzusprechen ist, die sich in erster Linie durch den größeren Wuchs unterscheidet. Unwesentliche Unterschiede treten auf im Bau der Blüte. Salvia glutinosa hat gelbe Blüten, die Blüte von Salvia hians ist blau mit weißen Mittellappen. Ferner treten die Antheren von Salvia hians unter der Oberlippe hervor, während sie bei Salvia glutinosa ganz von dieser verborgen werden. Das sind keine tiefgehenden Unterschiede (gesp. d. Ref.). Man könnte deshalb annehmen, daß Salvia hians eine tetraploide Form aus dem Formenkreis der Salvia glutinosa sei." Um die Chromosomenzahlmannigfaltigkeit der Typen zu erklären, die nicht ein Vielfaches von der Zahl 8 oder diese selbst haploid aufweisen, stützt sich der Verf. auf Ergebnisse der Genetik. Er weist, allerdings mit Zurückhaltung, auf die bekannten Fälle der Entstehung polyploider Formen durch Bastardierung hin, Erscheinungen, die vielleicht auch bei den nicht bastardierbaren Arten der Gattung Salvia möglich sein könnten. Ferner denkt Verf. an die chromosomal aberrante Nachkommenschaft von manchen hoch polyploiden Formen. Auf dieser Basis der Spekulation, fern vom Experiment, lassen sich durch Addition und Subtraktion, auch Multiplikation von einer bekannten Grundzahl alle Chromosomenzahlen ableiten! Der Wert der sorgfältigen, durch viele gute Mikroaufnahmen gestützten Analyse der Chromosomenzahlen ist durch die Kritik, die man den dieser Analyse folgenden Theorien des Ref. angedeihen lassen muß, nicht berührt. Dem Schlußsatz des Verf.: „In den Kernen der Pflanzen ruhen noch große Geheimnisse" ist völlig beizupflichten.

Schlösser (München).

Delaunay, L. N.: Resultate eines dreijährigen Röntgenversuchs mit Weizen. (*Inst. f. Pflanzenzücht. u. Samenkunde, Maslowka, Post Kosin, USSR.*) Züchter 5, 129—137 (1931).

Aus 202 cytologisch analysierten F_1-Pflanzen, die die Nachkommenschaft von bestrahlten P-Pflanzen von Triticum vulgare alb. darstellten, erhielt Verf. in der F eine Nachkommenschaft, die eine Anzahl von Mutanten enthielt. Gefunden wurden vor allem chromosomale Aberranten (Polysomiken, Eliminanten, Fragmentanten, Translokanten). Daneben konnten aber auch 2 Fälle einer reinen Faktormutation festgestellt werden. Bemerkenswert ist das Auftreten einer Gruppe von Pflanzen, die weder Faktormutanten noch Chromosomenaberranten darstellen. Die F_1 dieser Pflanzen war phänotypisch noch ganz normal. Erst in der F_2 wurden Abänderungen bei einzelnen Individuen sichtbar und zwar in ganz verschieden hohem Grade. Verf. nimmt an, daß es sich hierbei wahrscheinlich um irgendwelche Störungen im Plasma handelt. *Langendorff* (Stuttgart).

Stadler, L. J.: The experimental modification of heredity in crop plants. I. Induced chromosomal irregularities. (Experimentelle Veränderung der Erblichkeit bei Kulturpflanzen. I. Induzierte Chromosomenunregelmäßigkeiten.) (*Agricult. Exp. Stat., Univ. of Missouri a. Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Columbia, Mo.*) Sci. Agricult. **11**, 557—572 (1931).

Stadler gibt in der vorliegenden Arbeit einen zusammenfassenden Bericht über die nach Röntgenbestrahlung aufgetretenen Chromosomenunregelmäßigkeiten bei Zea Mays. Er erwähnt zunächst die Ergebnisse von Bestrahlungen reifen Pollens. Zur Feststellung der Chromosomenverluste benutzte er mit dominanten Genen für Endospermcharaktere „markierte" väterliche Chromosomen, deren Genverluste in dem Hervortreten der weiblichen entsprechenden recessiven Allele im F_1-Individuum erkannt wurden. 7 Mais-Chromosomen wurden mit dominanten Genen „markiert". Es zeigte sich, daß als Folge der Bestrahlung in 30% der Samen eines Kolbens Störungen im Endosperm oder in der Embryoentwicklung auftraten. Daß ein „deficiency" hier wahrscheinlicher ist als eine Faktormutation, wurde an Chromosomen, die 3 gekoppelte dominante Gene für Endospermcharakter enthielten, nachgewiesen. In den meisten Fällen verschwanden hier gleichzeitig alle 3 dominanten Gene, in 25—30% nur 2 und vereinzelt trat nur das recessive Allel eines dominanten Gens in Erscheinung. Die Häufigkeit der „deficiencies" nach Pollenbestrahlung ist der Dosis direkt proportional. Gelegentlich wurden in den durch Verlust eines dominanten Gens farblos gewordenen Samen kleine Zonen gefärbten Gewebes gefunden. Der Mechanismus dieser als „recovery" bezeichneten Erscheinung ist noch unbekannt. Kleine und keimlose Samen wurden häufig beobachtet. „Deficiencies" von dominanten Faktoren für verschiedene andere Charaktere wurden cytologisch von Randolph nachgewiesen. Solche Pflanzen sind meist zu wenigstens 50% pollensteril. Die Gameten mit „deficiencies" scheinen nicht lebensfähig zu sein, so daß eine derartige Störung schon in einer Generation ausgemerzt wird. Davon gibt es Ausnahmen, wenn die Gamete kurz vor der Befruchtung bestrahlt wird. Ein anderer Fall von Semisterilität wird von Generation zu Generation übertragen. Es ist wahrscheinlich, daß er auf einer Chromosomen-Translokation beruht. Chromosomale Störungen traten ebenfalls auf, wenn die Bestrahlung kurz nach der Befruchtung gegeben wurde. Im Endosperm wurden Chimären beobachtet, die auf dem Fehlen dominanter Faktoren beruhten. Die Größe der Sektoren — die gelegentlich auch unter natürlichen Bedingungen vorkommen — steht in einem bestimmten Verhältnis zur Zeit der Exposition nach der Befruchtung. Abnorme und semisterile Pflanzen wurden als Folge einer Bestrahlung 28 und 48 Stunden nach der Befruchtung wiederholt gefunden, doch wird in diesen Fällen stets der ganze Embryo beeinflußt. Die Größe der „deficiencies" variiert bis zu 25 Einheiten. Die Abwesenheit ganzer Chromosomen in veränderten Pflanzen ist nicht selten. Abschließend gibt der Verf. eine Übersicht über die verschiedenen durch Röntgenstrahlen induzierten

Typen chromosomaler Variation bei Zea Mays, über die im Original nachgelesen werden mag. *Stubbe* (Müncheberg).

Dodge, B. O.: Inheritance of the albinistic nonconidial characters in interspecific hybrids in neurospora. (Vererbung der albinistisch-conidienlosen Charaktere in Artkreuzungen von Neurospora.) (*New York Botan. Garden a. Laborat. of Med. Mycol., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Mycologia (N. Y.) **23**, 1—50 (1931).

In Fortsetzung früherer Arbeiten kreuzt Verf. zunächst erneut die typische, conidienbildende N. sitophila mit der albinistischen, keine Conidien vom Monilia-Typ liefernden Form. Die Fähigkeit zur Conidienbildung wird wie die Geschlechtsfaktoren, aber von diesen unabhängig, im 1. oder 2. Schritt der Reduktionsteilung aufgespalten. Kein Ascus ist hinsichtlich der Conidienbildung homozygot. Die Angaben der Moreaus über das Fehlen von Antheridien sind also entweder irrtümlich, oder die mit verschiedenen Faktoren behafteten Kerne müßten durch Hyphenfusionen, wie bei den Hymenomyceten oder ähnlich, zusammenkommen. Gwynne-Yaughans Theorie der nutritiven Heterothallie kann für Neurospora jedenfalls keine Anwendung finden. — Artkreuzungen der albinistischen N. sitophila mit typ. N. crassa liefern nur wenige Perithecien und meist nur 2—3 reife Sporen im Ascus. Von 44 F_1-Haplonten waren die meisten typisch conidienbildend, nur 6 conidienfrei, 5 intermediär mit schwacher Conidienbildung. Die Rückkreuzung der albinistischen Mycelien mit N. crassa ist stark fertil, die Asci sind lang und schlank, ähnlich denen des crassa-Elters. Die Haplontenanalyse zeigt zum Teil Aufspaltung der Fähigkeit zur Conidienbildung wie innerhalb der Art. sitophila in der ersten oder zweiten Teilung; in anderen Rückkreuzungsascis ist aber die Aufspaltung unvollständig, indem intermediäre Typen mit albinistischem Luftmycel, aber schwacher und abnorm verlaufender Conidienbildung auftreten. — Frühere Kreuzungen zwischen typ. N. sitophila und typ. N. tetrasperma hatten keine einfache Mendelspaltung hinsichtlich der Sporenzahl im Ascus (4—8) ergeben. Noch kompliziertere Verhältnisse ergibt nun die Kreuzung albinistischer N. sitophila mit dem „tetrasperma"-Klon 507, der durch wiederholte Rückkreuzung des sitophila-tetrasperma-Bastards mit eingeschlechtiger tetrasperma entstanden war und von letzterer nur durch Entwicklung eines spärlichen Luftmycels mit schwacher Conidienbildung unterschieden ist. Wie in der Kreuzung der typischen Arten sind die F_1-Asci meist 8sporig angelegt, doch degenerieren zahlreiche Sporen. Von 79 F_1-Mycelien bildeten 66% keine Conidien, 59% hatten ein reiches, 41% ein spärliches Luftmycel. Rückkreuzung der albinistisch-conidienlosen F_1-Mycelien mit der Stammkultur S_6 von N. tetrasperma ergab Fruchtkörper mit sehr variablen Sporenzahlen (meist 3—6 im Ascus). Die aus den kleinen Sporen erhaltenen Haplonten waren wieder in der Mehrzahl conidienlos. Bei den übrigen war, wie bereits in der vorhergehenden Kreuzung, in einzelnen Stämmen die Conidienbildung viel üppiger und die Färbung viel lebhafter als bei den in die Kreuzung eingegangenen Eltern. Wenn diese Eigenschaften konstant bleiben, so liegt hier etwas ganz Neues vor. — S_6 × Klon 8 aus der vorgenannten Rückkreuzung ergibt Perithecien mit ziemlich regelmäßig 4sporigen Ascis, deren Sporen 1 A- und 1 B-Kern enthalten und daher zwittrig sind. Je nach dem Zeitpunkt der Aufspaltung und der Anordnung der Kerne tragen 0, 1 oder 2 Sporenkerne den + C-Faktor für Conidienbildung. Nur die den + C-Faktor tragenden Kerne werden in die Conidien eingeschlossen (Einconidienkulturen). Trägt nur der A- oder B-Kern den + C-Faktor, so bildet das Mycel nur eingeschlechtige (A- oder B-) Conidien, enthalten ihn beide Kerne, so werden 3 Arten von Conidien gebildet, nämlich A-, B- und zwittrige Conidien. Nur in einem Teil der Fälle liegt aber eine klare Aufspaltung der Geschlechtsfaktoren vor. Häufig zeigen die gebildeten Zwittermycelien geschwächte Sexualität oder „incompatibilities", so daß fast neutrale Mycelien entstehen können. Solche Mycelien zeigen zum Teil überraschende Reaktionen. Lange Zeit bleiben sie steril und erscheinen eingeschlechtig. Erst nach wochen- oder monatelanger Ver-

zögerung erscheinen (zuweilen in Anzahl, meist aber nur vereinzelte) Perithecien. Kombiniert man die scheinbar eingeschlechtigen Mycelien untereinander und mit Teststämmen, so geben sie oft zunächst scheinbar eindeutige Reaktionen als A- oder B-Geschlechter. In späteren Kombinationsversuchen reagieren sie aber oft merkwürdigerweise ganz anders, entweder in sich scheinbar eindeutig, aber den früheren Ergebnissen widersprechend, oder überhaupt unregelmäßig. Zuweilen entstehen (wohl durch Degeneration eines der beiden Sporenkerne) wirklich eingeschlechtige Mycelien aus Sporen normaler Größe. In den anderen Fällen ist nach Verf. irgendeine Schwächung oder teilweise Reaktionsunfähigkeit eines Kernpartners anzunehmen. Diese Erscheinungen bedürfen aber noch sehr der weiteren Untersuchung. Die dauernde Sterilität der meisten Subkulturen solcher „schwach zweigeschlechtiger" Mycelien könnte auf ungleicher Teilungsgeschwindigkeit der A- und B-Kerne beruhen. Dann könnten gewisse Mycelbezirke (unter Umständen nur vorübergehend) nur eine Art von Kernen enthalten und Mycelimpfungen von diesen eingeschlechtige Mycelien liefern. Zweigeschlechtige tetrasperma-Mycelien, die man gegeneinander wachsen läßt, bilden Perithecien auf den Mycelien, aber nicht in der Berührungslinie. Die Testhaplonten S_1 und S_6 bilden zunächst in der Berührungslinie Fruchtkörper, später rückgreifend auch auf dem S_6-, nie aber auf dem S_1-Mycel. Gegen S_1 wachsende N. tetrasperma hört mit der Perithecienbildung an der Berührungslinie auf. Kombiniert man aber die eingeschlechtigen Mycelien 22 (A) und 34 (B) aus der letztgenannten Rückkreuzung mit der zwittrigen N. tetrasperma, so entstehen zunächst tetrasperma-Perithecien, dann aber größere Fruchtkörper mit unregelmäßigen Sporenzahlen in der Berührungslinie, die Bastardperithecien darstellen. Auch der schwach zweigeschlechtige Stamm 3 C bildet mit S_6 Bastardperithecien, die doppelt so groß sind als die 3 C-Perithecien, und deren Bastardnatur aus dem Verhalten der Nachkommenschaft hervorgeht. 3 C × S_6 ergibt eine Doppellinie von Perithecien, deren Sporenanalyse zeigt, daß die auf der S_6-Seite liegenden Perithecien Bastarde sind, in denen 3 C die B-, S_6 die A-Kerne lieferte, während die Perithecien der 3 C-Seite von 3 C allein gebildet sind, wobei offenbar durch das Zusammentreffen der beiden Mycelien günstige Bedingungen für die Perithecienbildung des schwach bisexuellen 3 C-Mycels entstanden. In verschiedenen Kombinationen zwischen zwittrigen Stämmen traten außer auf den beiden Mycelien teilweise auch Perithecien in der Berührungslinie auf. Die Analyse dieser Fruchtkörper ist noch im Gange. (Vgl. diese Ber. **12**, 578.) *Mäckel* (Berlin).

Schmidt, Martin: Experimentelle Analyse der Genom- und Plasmonwirkung bei Moosen. II. Über eine hemihaploide und andere heteroploide Rassen von Physcomitrium piriforme (L.) Brid. (*Botan. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. indukt. Abstammgslehre **57**, 306—342 (1931).

In der Nachkommenschaft eines nach der Marchalschen Regenerationsmethode gewonnenen tetraploiden (4 n = 144) Sporogons der Funariacee Physcomitrium piriforme (Pi) treten eine Fülle von morphologisch und chromosomal sehr verschiedener Pflanzen auf. Unter den cytologisch analysierten F_1-Pflanzen dieses Pi^2-Sporogons ist besonders eine Form bemerkenswert (Pi^2F_1 154), die haploid nur 18 Chromosomen hat, also zahlenmäßig $^1/_2$ n der normalen Pi-Pflanze, die haploid 36 Chromosomen aufweist. Dieser Hemihaplont Pi^2F_1 154 unterscheidet sich in einer großen Zahl wesentlicher Merkmale, nicht nur in der Wuchsgröße, von dem normalen Pi. Der völlig neue Befund, daß ein Organismus mit nur der Hälfte der Chromosomen der Haploidzahl voll lebens- und fortpflanzungsfähig ist (denn Pi^2F_1 154 fruchtet normal und bildet normale, sehr regelmäßige Sporen), könnte zu dem Gedanken führen, in dem haploid 36-chromosomigen Pi einen Gigastyp des Hemihaplonten zu sehen. Nach der Marchalschen Regenerationsmethode gewonnene haploid 36-chromosomige Diplonten des Hemihaplonten $(Pi^2F_1\ 154)^2$ müßten dann mit dem normalen Pi identisch sein. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die auf eine größere Anzahl von Merkmalen sowohl des Gametophyten als auch des Sporophyten hin durchgeführte morphologische Analyse zeigt

die sehr starke Verschiedenheit der zahlenmäßig chromosomal (n = 36) gleichen Pflanzen Pi und $(Pi^2F_1\ 154)^2$ in vielen Merkmalen. Die normale Pi-Pflanze kann sich also nicht aus 2 identischen 18-chromosomigen Genomen zusammensetzen, sondern 2 verschiedene 18-chromosomige Genome bilden das normale Pi, eins dieser Genome bildet den Chromosomensatz von Pi^2F_1 154. Mit dem Diplonten des noch zu suchenden anderen 18-chromosomigen Typ gekreuzt, müßte $(Pi^2F_1\ 154)^2$ wieder das normale, haploid mit 36 Chromosomen versehene Pi bilden. (Nach v. Wettsteins Vortrag in Münster ist der andere Hemihaplont inzwischen gefunden. Die hier gemachten Annahmen der bigenomatischen Zusammensetzung des Pi-Genoms haben sich bestätigt. D. Ref.) Hier ist zum ersten Male gezeigt, daß eine in der Natur so außerordentlich stabile und konstante „gute Art" in seinem Genom 2 gleichzahlige, völlig verschiedene Genome enthält. Im Experiment läßt sich der sehr feste Zusammenhalt beider Genome zerschlagen; jedes Genom für sich zeigt seine Lebensfähigkeit und ist einer Analyse der Merkmale zugängig. Die Synthese beider Komponenten ist erfolgreich. Aus der Natur sind den beiden Hemihaplonten von Pi entsprechende Wildformen nicht bekannt.

Schlösser (München).

Kihara, H.: Genomanalyse bei Triticum und Aegilops. II. Aegilotricum und Aegilops cylindrica. (*Laborat. f. Entwicklungsgeschichte, Biol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **2**, 106—156 (1931).

Aegilotricum, Tschermaks oktoploider Bastard zwischen Aegilops ovata und Triticum durum hat vom Emmer-Elter die Genome A und B und vom Aegilops-Elter die Genome C und E. Der Befund ist in erster Linie durch Rückkreuzungen mit den Elternarten und durch cytologische Untersuchungen der F_1 sichergestellt worden. Wenn Bleier, im Gegensatz zu den Ergebnissen bei seiner Rückkreuzung Ae. ovata × (Ae. ovata × T. durum, fertil) bei der sehr ähnlichen Rückkreuzung Ae. ovata × (Ae. ovata × T. dicoccoides) keine Chromosomenpaarung feststellt, so kann hier nur ein Versuchsfehler vorliegen. Denn die Anschauung Bleiers, die eine Mutation der ovata-Chromosomen im betreffenden Aegilotricum annimmt, hält nach Verf. keiner Kritik stand. Eine Prüfung wäre dringend erforderlich. Neue intergenomatische Beziehungen konnten durch den Bastard (Ae. ovata × T. durum) × T. dicoccoides aufgedeckt werden. Hier waren unter 14 Bindungen bis 2 Trivalente, die auf Affinitäten zwischen 2 Chromosomen aus den ovata-Genomen C und E und 2 Chromosomen aus den Emmergenomen A und B schließen lassen. Beim Bastard Ae. cylindrica × T. vulgare (CD + ABD) hat Verf. am häufigsten 7 (überhaupt bis 9) fest gebundene Gemini gefunden. Dadurch erscheint die Annahme des D-Genoms in Ae. cylindrica durchaus bestätigt, besonders im Vergleich mit dem Bastard Ae. cylindrica × T. durum, bei dem 0—8 locker gebundene Bivalente vorkommen. Zwischen den Genomen C und D scheint keine Affinität zu bestehen. Ae. cylindrica × T. durum (CD + AB) ergab 8 Bindungen (davon bis 2 Trivalente), im Gegensatz zu Angaben anderer Autoren. Sehr wichtig sind die Untersuchungen über das Verhalten der Univalenten. Der Verlauf der Univalentenentwicklung kann sich sehr verschieden vollziehen, läßt aber eine gewisse Einheitlichkeit nicht verkennen. Verf. stellt deshalb in 5 Phasen eine „Norm" für das Verhalten der Univalenten auf. Sie gestattet eine vergleichende Betrachtung und kurze Charakterisierung der Univalentenentwicklung bei den verschiedenen Bastardverbindungen. Auf die ausführliche Stellungnahme des Verf. zu den von Rosenberg bei Hieracium gefundenen Erscheinungen der Semiheterotypie und der Restitutionskerne kann hier nur hingewiesen werden. (I. vgl. diese Ber. **18**, 837.)

Ufer (Müncheberg).

Oehler, Ernst: Untersuchungen über Ansatzverhältnisse, Morphologie und Fertilität bei Weizen-Roggenbastarden. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg.*) Z. Züchtg A **16**, 357—393 (1931).

Weizen-Roggenbastarde sind in erster Linie durch die Arbeiten Tschermaks bekannt geworden, wenn auch schon früher von ihnen gelegentlich berichtet worden

ist. Bei der züchterischen Bedeutung des Problems sind nun in den letzten Jahre an verschiedenen Orten Kreuzungen in dieser Richtung ausgeführt worden. Verf. be handelt die Ansatzverhältnisse sowie die Morphologie und Fertilität der von ihm i Müncheberg hergestellten F_1—F_3-Weizen-Roggenbastarde. In allen Versuchen wurd stets Weizen in verschiedenen Arten und Rassen als Mutter verwendet, da nach de Versuchen Meisters die reziproke Kreuzung ungeheure Schwierigkeiten macht Äußere Bedingungen und die Art der Weizensorte spielen eine große Rolle für das Ge lingen der Kreuzung, auch die Wahl der Individuen ist von Bedeutung. Am geeignet sten erweisen sich die frühblühenden russischen Winterweizen, dann aber auch südost europäische Winterweizen und kanadische Sommerweizen. Der Ansatz betrug 192 bei 4356 bestäubten Blüten 5,03%, 1929 bei 7047 bestäubten Blüten 9,63% und 193 bei 9887 bestäubten Blüten 6,03%. Der Einfluß der Vatersorte auf das Gelingen de Kreuzung ist bisher noch nicht sicher festgestellt. Es scheint, als wenn der Ansat mit russischem Roggen und kleinasiatischem Unkrautroggen besser ist als mit deut schem Kulturroggen. Die Bastardkörner sind meistens kleiner als Weizenkörner $\pm$ geschrumpft und in der Farbe ähnlich Roggenkörnern. Es keimt nur immer ei kleiner Teil; besonders hoch war die Keimung bei Verwendung von Triticum Spelt und compactum, besonders niedrig bei Verwendung von durum. Die Bastardkeimling geben in der Regel blühende Pflanzen. Bei diesen F_1-Pflanzen dominiert oder prävalier Weizen in Halmdicke, Farbe der Knoten, Farbe und Form der Öhrchen, Blütenzah pro Ährchen, Spindelbreite und Ende der Spindel, Ährendichte, Blütenzahl pro Ähr chen und Breiten-Längen-Index der Hüllspelze. Intermediär sind Spindellänge und -breite, Ährchenzahl der Ähre, Bau und Form der Hüllspelzen (Kiel mit Zähnchen) Form und Bau der Vor- und Deckspelze, sowie in Gestaltung und Ansatz der Granne Roggen dominiert in Standfestigkeit, Behaarung des Halmes unter der Ähre und in der Stellung der Grannen. In Halmlänge, Bestockung, Spindellänge, Ährendichte und Hüllspelzenlänge luxurieren die Bastarde. Männlich sind sie völlig, weiblich zum großen Teil steril. Rückkreuzungen mit Roggen sind mißlungen, mit Weizen dagegen wurde geringer Ansatz erzielt. Diese so erhaltenen F_1-Pflanzen ähneln oft der F_2' sind eher weizen-, aber nie roggenähnlicher. Die folgende Rückkreuzungsgeneration F_3' (Tr. $\times$ Sec.) $\times$ Tr. $\times$ Tr. ist schon sehr weizenähnlich, vor allem fehlen ihr typische Roggenmerkmale, wie die Behaarung des Halms unter der Ähre. Hinsichtlich einzelner sonstiger Eigenschaften verhalten sich die Individuen verschieden, manche weisen noch sichtbare Roggeneigenschaften auf. Hinsichtlich der Fertilität finden sich in F_2' und F_3' deutlich 2 Gruppen, einmal pollensterile Pflanzen (völlig sterile und solche mit vereinzelten fertilen Eizellen), und weiter Individuen mit sich öffnenden Antheren (teilweise bis völlig fertil). Als Rückkreuzungsweizen wurden in Hinsicht auf praktische Zwecke deutsche Kulturweizen genommen. Mit Weizen hat die Rückkreuzung der F_2' fast immer Ansatz, mit Roggen nie. 65,4% aller Ähren der F_2 sind steril, 34,6% enthalten 1—42 Körner. Der größte Teil der F_3' hat völlig oder nahezu voll fertile Ähren. Wahrscheinlich haben bei der Bestäubung der F_2' mit Weizen nur die Eizellen angesetzt, die überwiegend Weizenchromosomen besaßen, so daß die F_3' nur wenige oder keine Roggenchromosomen führt. Die schwach fertilen Pflanzen der F_3' zeigen mehr oder weniger intermediäre Form, sie sind länger und schmäler als die vollfertiler Pflanzen. Die Hüllspelzen der ersteren bilden einen deutlich bezahnten Kiel. Völlig selbstfertile Individuen mit noch vorhandenen Roggenmerkmalen sollen weiter verfolgt und der Züchtung von Weizen mit Roggenansprüchen dienstbar gemacht werden. (Vgl. diese Ber. **12**, 365.) *Ufer* (Müncheberg).

Thompson, W. P.: Cytology and genetics of crosses between fourteen-and seven-chromosome species of wheat. (Cytologie und Genetik von Kreuzungen zwischen 14- und 7-chromosomigen Weizenarten.) (*Div. of Genetics, Univ. of California, Berkeley.*) Genetics **16**, 309—324 (1931).

Verf. bastardierte Triticum monococcum mit T. durum und turgidum. Rückkreu-

zungen der F_1 mit T. monococcum und die reciproke Kreuzung ergab bei 830 bestäubten Blüten keinen Samen. Dagegen wurden aus Rückbastardierung mit T. turgidum 4 Samen erhalten Um eine große F_2 zu erhalten, wurden zahlreiche F_1-Bastarde der Selbstbefruchtung überlassen. Von den F_2-Pflanzen wurden 41 cytologisch untersucht. Eine Pflanze hatte 26, 3 Pflanzen hatten 27, 17 = 28, 8 = 29, 3 = 30, 5 = 35, 2 = 36 und 2 = 42 Chromosomen somatisch; also alle Pflanzen ungefähr soviel wie oder mehr Chromosomen als der Emmerelter. Nicht alle Pflanzen mit gleicher Chromosomenzahl besaßen bei der Reduktionsteilung die gleiche Anzahl Gemini; meistens waren einige Univalente vorhanden. Doch schwankte die Zahl der Univalenten auch unter den verschiedenen Pollenmutterzellen einer Pflanze. Auch Trivalente wurden beobachtet. Die höherchromosomigen Pflanzen mit 35, 36 und 42 Chromosomen sind wahrscheinlich nicht durch Fremdbefruchtung mit Vulgare entstanden, da sie andere Eigenschaften als derartige Bastarde besitzen und da sie sonst mehr Univalente als beobachtet wurde, bilden müßten. Es müssen deshalb in F_1 Geschlechtszellen mit 14, 15 und 21 Chromosomen relativ häufig gebildet worden sein. Gameten mit weniger als 12 Chromosomen kamen überhaupt nicht zur Fortpflanzung. In der Reduktionsteilung von F_1 wurden meist 5—7 Gemini und entsprechend viel Univalente gefunden. Die Univalenten wandern nach den Bivalenten in den Äquator, teilen sich längs und folgen an die Pole. In der homoiotypen Teilung bleiben die schon vorher längsgespaltenen Univalenten meistens zwischen den Polen der Spindel liegen und verursachen so die Bildung von Restitutionskernen, die 21 Chromosomen besitzen. Aus diesen können sich die höherchromosomigen F_2-Pflanzen bilden. Verf. nimmt an, daß sich die Univalenten in der 2. Teilung langsamer als in der 1. bewegen und deshalb Restitutionskerne gebildet werden (nach der Hypothese des Ref. führen Chromosomen, die keine Trennung vollziehen, überhaupt keine aktive Bewegung aus und bleiben deshalb nicht nur in der Spindel liegen, sondern verhindern diese auch an ihrer Teilung und führen dadurch zu Restitutionskernen. Restitutionskerne werden daher stets in der Teilung gebildet, in der die Univalenten keine Längsspaltung durchführen. Die Beobachtungstatsachen sprechen zugunsten der Kernteilungshypothese des Ref.). In F_3 enthielten die Pflanzen meistens weniger Univalente als die Eltern und die Reduktionsteilung verlief regelmäßiger. In 7 von 13 unterscheidenden Eigenschaften war Emmer, in 3 Einkorn dominant. In F_2 wurden fast alle Einkorneigenschaften gefunden, und zwar relativ häufig. Da aber keine Pflanze die Chromosomenzahl des Einkorns besaß und wenigstens 7 Chromosomenpaare keine Einkornchromosomen enthalten können, schließt Verf., daß die spezifischen Emmereigenschaften in den konjugierenden Emmerchromosomen lokalisiert sein müssen. Auch Eigenschaften, die bei beiden Eltern nicht vorkommen, fanden sich bei den Nachkommen. *Bleier* (Wageningen).

Raum, H.: Über die Vererbung von Ähreneigenschaften bei Kreuzungen zwischen Emmer- und Dinkelreihe des Weizens. (*Inst. f. Pflanzenzücht. u. Pflanzenbau, Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan.*) Z. Züchtg A **16**, 161—254 (1931).

Das Material des Verf. umfaßt 16 Artkreuzungen zwischen 28- und 42chromosomigen Weizen, die in den Jahren 1924—1927 ausgeführt wurden. Untersucht wurde die durchschnittliche Spindelgliedlänge, der Spelzenschluß und die Brüchigkeit der Spindel sowie die Begrannung der Ähren. Nach einigen Bemerkungen über die Fruchtbarkeit der F_1- und F_2-Pflanzen behandelt Verf. zunächst die Genetik der durchschnittlichen Spindelgliedlänge. Er stellte fest, daß die Faktoren für diese Eigenschaft in der Emmerreihe im wesentlichen die gleichen sind wie in der Speltareihe, und daß sie in den 14 homologen Chromosomen beider Reihen, nicht aber in den 7 univalenten der Speltareihe lokalisiert sind. Das Compactum Gen C ist in der Emmerreihe stark verbreitet, es fehlt im Dicoccum und im Polonicum. Das Squarehead Gen Q ist vornehmlich in der Dinkelreihe zu finden. In der Emmerreihe wurde außerdem ein eigenes Verlängerungsgen L festgestellt. Die Untersuchungen über den Spelzenschluß und die Brüchigkeit der Spindel zeigten, daß der Faktor S für festen Spelzenschluß in allen

Weizen vorhanden ist. In Weizen mit lockerem Spelzenschluß wird er durch ein Hemmungsfaktor H_s unterdrückt. Die Hemmungsfaktoren für beide Eigenschafte können in den bibaleten oder den univalenten Chromosomen oder in beiden sitzen. D Trennung beider Faktoren ist äußerst selten, in der Systematik sind sie bisher stets a beineiander beschrieben worden. Fester Spelzenschluß-—zähe Spindel ist seit de Untersuchungen der Speltoiden gut bekannt. Pflanzen mit den Eigenschaften fe lockeren Spelzenschluß—brüchige Spindel und alle Übergänge werden in der vo liegenden Arbeit beschrieben. Die Studien über die Genetik der Begrannung haben e geben, daß bei den Kreuzungen zwei Grannengene und zwei Hemmungsgene im Spi sind. In den univalenten vulgaren Chromosomen ist die Anlage für Begrannung nich lokalisiert. Emmer- und Dinkelreihe besitzen je ein Grannen- und ein Hemmungsge Beide Hemmungsgene sind aber in der Dinkelreihe vorhanden, wenn der Weizen un begrannt ist. Ist er begrannt, so findet sich in ihm nur ein Hemmundsgen. Zu Schluß weist Verf. auf die von ihm beobachtete allmähliche erbliche Verschiebun des Ausmaßes von Eigenschaften innerhalb der Formen mit gleicher Erbformel hi Er hat also eine allmähliche erbliche Veränderung der Gene festgestellt. Näheres wir über dieses Phänomen nicht mitgeteilt. *Stubbe* (Müncheberg).°°

Nieves, Raimundo: Widerstandsfähigkeit des Getreides gegen Tilletia levis Küh in Argentinien. (*Estación Exp., Ministerio de Agricult. de la Nación, Guatrache, Pamp Central.*) Phytopathology **21,** 705—727 (1931) [Spanisch].

Tilletia levis und Tilletia tritici sind in verschiedenen Gegenden Argentiniens sehr ve breitet, vor allem in der Winterweizenzone (La Pampa, West- und Süd-Buenos Aires). Trot der vielen guten chemischen Brandbekämpfungsmittel ist beabsichtigt, Weizenrassen z züchten, die gegen Steinbrand usw. immun sind. Mit Hilfe künstlicher Infektion der Samen die am besten bei Wintersaat im April und Mai stattfindet, wurde ein großes Sortiment arger tinischer und auswärtiger Sorten geprüft. Es schien, als wenn die Weizen mit 14 Chromosomen paaren widerstandsfähiger sind als Weizen mit 21 Chromosomenpaaren, doch hängt das wahr scheinlich damit zusammen, daß von beiden Gruppen ungleich große Sortenzahlen untersuch worden sind. Die größte Variation hinsichtlich Resistenz weist Triciticum vulgare auf, vo völliger Empfänglichkeit bis zu fast vollständiger Resistenz. Die meisten resistenten enthäl T. vulgare v. erythrospermum, die an kalte trockene Gebiete angepaßt ist. Auch eine Loka rasse Kansas, die Crimean CI 1435 (des U.S. Dep. of Agr.) entspricht, und ungarische sowi australische Rassen geben ein gutes Ausgangsmaterial für die Züchtung auf Tilletiaresistenz *Ufer* (Müncheberg).

Stomps, Theo. J.: Weiteres über Parthenogenesis bei Oenothera. Ber. dtsch bot. Ges. **49,** 258—266 (1931).

Mitgeteilt wird eine Reihe von Versuchen, die Verf. mit abweichenden Typen vo Oenothera franciscana erhielt. Bestäubungen wurden vorgenommen mit einer lata ähnlichen Pflanze, die aus einer geselbsteten Oe. franciscana 1928 zum Vorschein kam sowie mit den scintillans- und semigigas-Typen, die Verf. aus der Kreuzung Oe. fran ciscana haploid × franciscana erhielt. Die erwähnte Oe. franciscana lata wurde zun Teil selbstbestäubt, zum Teil mit einer normalen Schwesterpflanze gekreuzt, und zwa in beiden Richtungen. Aus dem Samen der Selbstbestäubung gingen 59 Individuen hervor, die sich aus 44 normalen diploiden, 11 latae, 3 haploiden Pflanzen und 1 ab weichenden Pflanze zusammensetzten. Die Kreuzung lata × normal ergab 59 Pflanzen (38 normale diploide, 2 haploide, 19 latae). Unter 60 Pflanzen der Kreuzung normal × lata war 1 lata-Pflanze. Dies beweist, daß das lata-Merkmal auch ausnahmsweise durch den Pollen übertragen werden kann. Die cytologische Untersuchung der lata-Form bestätigte die Annahme, daß es sich hierbei um eine 15-chromosomige Mutante handelt. Aus der Selbstbestäubung der scintillans-Form wurden 47 blühende Individuen erhalten, von denen 12 den scintillans-Typus wiedergaben, während die übrigen mehr oder weniger breitblättrig waren. 4 Pflanzen gehörten einem besonderen Typus mit runzligen Blättern an. Die Kreuzung scintillans × normal und umgekehrt lieferte bei je 60 aufgezogenen Nachkommen im 1. Falle 11 scintillansartige Individuen, im 2. Falle 60 breitblättrige Pflanzen. Der semigigas-Typus 1929 hat sich als triploid erwiesen. Die Pflanze hatte reichlich Pollen, so daß zahlreiche Nachkommen erhalten

werden konnten. Die Bestäubung einer normalen Schwesterpflanze mit Pollen jener Pflanze ergab eine ziemlich gleichmäßige Nachkommenschaft. Ein neues Beispiel von Parthogenesis stellen die haploiden Oe. blandina-Pflanzen dar, die einmal aus der Kreuzung Oe. blandina × longiflora, das andere Mal aus der Nachkommenschaft der Kreuzung Oe. Lamarckiana × blandina 1925 hervorgingen. Im ersten Falle fehlte der Pollen gänzlich, dagegen waren einige funktionsfähige Eizellen vorhanden, so daß aus der Kreuzung haploide blandina × blandina 3 Nachkommen erhalten werden konnten. Die Bestäubung der Oe. Lamarckiana mit Oe. longiflora ergab 1930 14 zarte Pflanzen vom Lamarckiana-Typus mit deutlich buckeligen Blättern. Alle Pflanzen gingen im Laufe des Sommers zugrunde. Fixierte Wurzelspitzen von diesen Pflanzen ließen Kernplatten mit 14, 13 und 12 Chromosomen erkennen. Die Versuche werden fortgesetzt. *Langendorff* (Stuttgart).

Stanley, Willard F.: The effect of temperature on vestigial wing in Drosophila melanogaster, with temperature-effective periods. (Die Wirkung der Temperatur auf die Kurzflügligkeit bei Drosophila melanogaster.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 394—408 (1931).

Fliegen eines Inzuchtstammes von Drosophila melanogaster mit dem Merkmal kurzflügelig (vestigial) werden bei 11 verschiedenen konstanten Temperaturen zwischen 15 und 31° erhalten. Von 15—27° ist die Zunahme der Flügellänge — kurvenmäßig dargestellt — ziemlich gradlinig und gering, dann nimmt sie rasch und bedeutend stärker zu. Für die Männchen erweisen sich die Temperaturen von 29,5 und 30,3°, für die Weibchen diejenigen von 30,3 und 31,0° insofern als kritisch, als hier die Zunahme am erheblichsten ist. Geringe Verschiedenheiten dieser Temperaturen bedingen beträchtliche Unterschiede in der Flügellänge. Daher ist auch die Variationsbreite — gemessen durch die Standardabweichung und durch den wahrscheinlichen Fehler — bei diesen Temperaturen besonders groß. Nach Ansicht des Verf. ist ein Geschlechtsdimorphismus derart vorhanden, daß bei 17° die Männchen kurzflügeliger sind, bei 25° die Weibchen und oberhalb 28,5° wieder die Männchen. Diese Unterschiede sind von 15—27° nicht statistisch gesichert, immerhin liegen sie in 3 unabhängigen Versuchsserien in gleicher Richtung. — Weiter werden Tiere zunächst verschieden lange bei 27° gehalten und dann nach 17° gebracht und umgekehrt. Im ersteren Falle zeigen Männchen, die weniger als 24 Stunden bei 27° gehalten werden und dann nach 17° umgesetzt sind, die für 17° charakteristische Flügellänge. Andererseits zeigen solche Männchen, die über 61 Stunden ihre Entwicklung zunächst bei 27° verbracht haben, die für 27° typische Flügellänge — trotz der Umsetzung. Das Lebensalter von 21 bis 61 Stunden ist also maßgebend für die Flügellänge von vestigial-Männchen, die ihre Entwicklung bei 27° beginnen. Für die Weibchen ist es das Alter zwischen 19 und 61 Stunden. Werden die Tiere zunächst bei 17° gehalten, so ist es die Zeit von 120 bis 221 Stunden. Zieht man die verschieden rasche Entwicklung bei den beiden Temperaturen in Betracht, so ergibt sich, daß es die Zeit zu Ende des 1. und zu Beginn des 2. Larvenstadiums ist. Zu dieser Zeit werden die mesothorakalen Imaginalscheiben gebildet, die Anlage der Imaginalscheiben der Flügel hat aber noch nicht begonnen. *Kröning* (Göttingen).

Goodrich, H. B., and I. B. Hansen: The postembryonic development of mendelian characters in the goldfish, Carassius auratus. (Die postembryonale Entwicklung mendelnder Charaktere beim Goldfisch, Carassius auratus.) (*Biol. Laborat., Wesleyan Univ., Middletown.*) J. of exper. Zoöl. **59**, 337—358 (1931).

Verff. stützen sich hauptsächlich auf die genetischen Untersuchungen von Berndt 1925 und 1928; vgl. diese Ber. **8**, 323) und Chen (1925 und 1928; vgl. diese Ber. **9**, 631), in denen der Erbgang verschiedener Carassiusstämme behandelt wird. Verff. beschäftigen sich in der vorliegenden Arbeit mit der ontogenetischen Entwicklung der mendelnden Pigmentierung bei folgenden 3 Phänotypen, die eingehend beschrieben werden: 1. Der normal beschuppte, „gemeine" Goldfisch (homozygot) färbt sich

$1^1/_2$—17 Monate nach dem Schlüpfen aus, besitzt reichlich Iridocyten mit Gua krystallen, Melanophoren und Xanthophoren. 2. Der schuppenarme transparente oder „transparente shubunkin" (homozygot) zeigt weitgehende Rückbildung der Ir cyten, Melanophoren und besonders der Xanthophoren. 3. Der dritte Typ „cali ist heterozygot und steht zwischen 1. und 2. — Auf einem scharf umgrenzten Areal Körperoberfläche wird für alle 3 Typen die Melanophorenzahl während der p embryonalen Entwicklung (5—35 mm Körperlänge) festgestellt. Ähnlich wird die E wicklung der Iridocyten verfolgt. Es ergibt sich für den 1. Typ ein ziemlich gle mäßiges Anwachsen der Melanophorenzahl und eine einheitliche Ausbreitung Iridocyten von bestimmten Zentren aus. Beim homozygoten transparenten Typ läuft die Kurve der Melanophorenzahl bis zum 9 mm-Stadium ebenso wie bei Ty fällt aber dann bis zum 30 mm-Stadium sehr stark ab: Die meisten Pigmentze werden durch phagocytäre Vorgänge wieder abgebaut. Melanophorenkurve und Iri cytenentwicklung des heterozygoten Typ 3 hält zwischen Typ 1 und 2 die Mitte. Durch Blendung oder Kastration konnte die Pigmententwicklung nicht beeinfl werden. *G. Koller* (Berlin-Dahlem)

Green, C. V.: Size inheritance and growth in a mouse species cross (Mus muscu × Mus bactrianus). III. Inheritance of adult quantitative characters. (Vererbung Größe und Wachstum bei einer Mäuse-Artkreuzung. III. Vererbung quantitati Charaktere erwachsener Individuen.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Michigan, Ann Arb* J. of exper. Zoöl. **59**, 213—245 (1931).

Green, C. V.: Size inheritance and growth in a mouse species cross (Mus muscu × Mus bactrianus). IV. Growth. (Vererbung von Größe und Wachstum bei einer Mäu Artkreuzung. IV. Wachstum.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. exper. Zoöl. **59**, 247—263 (1931).

Die Untersuchung galt der Entscheidung der Frage, ob erbliche quantitat Rassenunterschiede durch ein einziges dominantes bzw. rezessives Gen oder durch e Reihe von Faktoren bedingt sind. Verf. arbeitete mit Kreuzungen der großen M musc. alb. und der kleinen Mus bactrianus (Wagneri)-Rasse. Erstere sind bezügl der Fellfarbe dreifach rezessiv (d-dilute, abgeschwächt; b = braun; a = nicht agou letztere dominant (D = intense, stark gefärbt; B = schwarz; A = agouti). Die Ti wurden unter möglichst gleichen Außenbedingungen gehalten. Geprüft wurden 10 Me male: 1. Körperlänge; 2. Schwanzlänge; 3. relative Schwanzlänge; 4. Schwanzwirb zahl; 5. Gewicht der Ausgewachsenen; 6. Schädellänge; 7. Schädelbreite (Sallers klein Stirnbreite); 8. Humeruslänge; 9. Femurlänge; 10. Tibialänge. Die Mus musc. wa infolge strengerer Inzucht weniger variabel als die bact. Die F_1 aus den reziprok Kreuzungen waren im allgemeinen intermediär zwischen beiden Rassen, wenn Heterosis (Luxurieren der Bastarde) sich nicht zu stark geltend machte. Man könn nach Verf. im Hinblick auf Lindströms Beobachtungen an Tomaten daran denk daß bei der Maus kleine Körpergröße dominant über große sei und daß der beobachte intermediäre Zustand nur auf Heterosis beruhe. Aufschluß hierüber können die re proken Rückkreuzungen der F_1-Bastarde mit den Eltern geben, da sich bei ihrer Na kommenschaft Heterosis kaum mehr geltend macht. Wäre nur ein einziger Fakt für die quantitativen Unterschiede beider Rassen verantwortlich, so müßten die Na kommen aus der Rückkreuzung eines F_1-Bastardes mit dem rezessiv großen Elter ei zweigipfelige Größenhäufigkeitskurve zeigen. Dies war aber nicht der Fall. Sie zeigt indessen eine deutlich größere Variabilität als die F_1. Es muß sich demnach bei d quantitativen Unterschieden beider Rassen um multiple Faktoren handeln. Es ist d um so wahrscheinlicher, als gezeigt werden konnte, daß die diesen Unterschieden grunde liegenden Gene gekoppelt sind mit den in verschiedenen Chromosomen gelegen Genen a, b und d. Kreuzungen der beiden Rassen (M. musc. und bact.) wurden da später noch zum Studium der genetischen Bedingtheit der Wachstumskurve (aus drückt in Körpergewicht) benutzt. Die Tiere wurden bei der Geburt, dann bis z

31. Lebenstag jeden 2., und danach bis zum 181. jeden 10. Tag einzeln gewogen; ♂♂ und ♀♀ wurden gesondert behandelt; trächtige ♀♀ schieden aus. Die Kurve verläuft sowohl bei beiden Rassen als auch bei ihren Bastarden durchaus ähnlich, insofern einem anfänglichen starken Wachstum zur Zeit des Nahrungswechsels eine Periode relativ geringer Zunahme und dann bis nach der Pubertät wiederum ein rascheres Wachstum folgt. Das Endwachstum vollzieht sich dann wieder langsam. Abgesehen von den ersten 1—2 Wochen, wo die Bastarde fast das gleiche Gewicht wie die M. musc. zeigen, verhalten sich letztere intermediär, die ♂♂ etwas näher an Musc., die ♀♀ etwas mehr an bact. anrückend. Die Rückkreuzungen sprechen dafür, daß mehr das Gewicht beeinflussende Faktoren oder Faktoren von größerer Potenz in den Chromosomen, welche a und b enthalten, als in denen mit d gelegen sind. Die einzelnen Gruppen sind aber zum Beweis viel zu klein (Ref.). (II. vgl. diese Ber. **18**, 301.) *Ag. Bluhm.*

Pincus, Gregory: A modifier of piebald spotting in mice. (Ein Modifizierer der Scheckungsflecke bei der Maus.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Forest Hills, Boston.*) Amer. Naturalist **65**, 283—286 (1931).

Ausgehend von Kreuzungen schwarzäugig weißer Mäuse mit einfarbigen konnten Tiere von der Formel wwss (w = weiß, s = scheckig) gezüchtet werden, die leicht in zwei Klassen zu trennen waren: 1. Dunkelgesichtige ohne eigentliche Gesichtsfleckung, mit weißen Flecken auf Zehen und Schwanz und einer wechselnden Anzahl von Bauchflecken. Kein weißfleckiger Gürtel, sondern nur bei einigen Tieren eine leichte Andeutung eines solchen. 2. Weißgesichtige, von denen einige unregelmäßig verstreute dunkle Haare im weißen Gesicht zeigten. Beide Klassen wurden in Inzucht fortgepflanzt. Während sich die weißgesichtige als reinerbig erwies, zerfiel die Nachkommenschaft der dunkelgesichtigen wiederum in zwei Klassen, deren erste dunkelgesichtige und weißgesichtige (127:49) Tiere und deren zweite nur dunkelgesichtige hervorbrachte. Reziproke Kreuzungen dunkel- und weißgesichtiger Geschwister ergaben in 47 Würfen 253 Junge, von denen 129 dunkelgesichtig und 124 hellgesichtig waren. Verf. schließt hieraus, daß die weißgesichtige Fleckung auf einem einzigen rezessiven, modifizierenden Gen (l) beruht, das unabhängig ist von dem Scheckungsgen ss, sich aber nur bei dessen Gegenwart auswirkt. Weißgesichtige Schecken sind deshalb llss und dunkelgesichtige entweder Llss oder LLss. Pincus nahm dann noch eine weitere Prüfung vor. Er kreuzte Tiere 1. der reinerbigen, weißgesichtigen und 2. der reinerbigen, dunkelgesichtigen Linie mit einfarbigen, abgeschwächt-braunen vom Littleschen Stamm. Die dunkelgesichtigen F_2- und F_3-Nachkommen zeigten eine große Menge weißer Bachflecken und waren leicht zu unterscheiden von den wenigen F_1, die eine kleine Zahl weißer Flecken aufwies. Die meisten F_1 waren vollkommen einfarbig, nur einige wenige hatten eine leichte Stirnblässe und gelegentlich weiße Flecken auf Zehen und Schwanz. Dieses Ergebnis bestätigt nach Verf. die Annahme, daß weißgesichtige Mäuse homozygot für ein Gen ll sind, welches bei gleichzeitiger Anwesenheit des normalen Scheckungsgenes ss die Weißfleckung auf das Gesicht ausdehnt. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Pfähler, Rudolf: Untersuchungen über die Vererbung der Scheckung und Farbe beim Höhenfleckvieh. (*Inst. f. Tierzuchtlehre, Württ. Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Z. indukt. Abstammgslehre **58**, 177—221 (1931).

Verf. hat beim württembergischen Höhenfleckvieh an 19 Bullenfamilien mit zusammen rund 1600 Tieren die Vererbung der Scheckung und der Farbtönung zu ergründen versucht. Er hat nur Tiere herangezogen, die er selbst beurteilen konnte, zum Vergleich auch 7 schwarzbunte Bullenfamilien mit zusammen rund 300 Tieren. Auch beim Höhenvieh findet er die paarige Ausbildung der Pigmentzentren. Er selbst hält sich nicht an diese, sondern beurteilt den Grad der Scheckung nach der gesamten ausgefärbten Fläche in 3 Klassen. Die Farbtönung wird nach einer Farbenskala beurteilt. Im Mittel einer größeren Zahl von Tieren fand er die rechte und die linke Seite gleich stark ausgefärbt. Das Geschlecht ist ohne Einfluß auf den Grad der Ausfärbung eines Tieres überhaupt wie auf die Ausfärbung der einen oder der anderen Seite.

Scheckung und Farbton stehen in keinerlei Beziehung. Die Sommerfärbung ist allgemeinen heller als die Winterfärbung; doch verschwindet dieser Unterschied so mehr, je dunkler die Färbung an sich ist. Neugeborene Kälber sind nach 6—8 Woc durchschnittlich um einen Ton heller geworden. Unter der Annahme eines Faktor paares ließen sich die Ergebnisse der Paarungen zwischen den 3 Scheckungsklas nicht erklären. Verf. zieht daraus den Schluß, daß die Scheckung kein alternativ sondern ein Quantenmerkmal ist. Im allgemeinen verschieben sich die Mittelwe der Nachkommen in der Scheckung mit den Mittelwerten der Eltern; doch bestel Ausnahmen. Die Korrelation Mutter—Kind in bezug auf Scheckung ist deutlich posi (aber in den einzelnen Familien wechselnd und durchweg nicht hoch). Eine Korrelat zwischen Geschwistern ist hier nicht durchweg zu finden. — Auch auf die Farbtönu ist das Geschlecht ohne Einfluß. Ein Versuch der Klärung des Erbganges der Fa tönung mit 3 Klassen blieb ohne Erfolg; Verf. vermutet eine Allelenserie. Die Mutte Kind-Korrelation fällt hier ähnlich aus wie bei der Scheckung, ebenso die Geschwist Korrelation. Die Ergebnisse der Untersuchungen an schwarzbuntem Vieh decken s mit den am Höhenvieh erzielten. — Verf. zieht aus seinen Ergebnissen den Schl daß die praktische Zucht auf äußere Merkmale, die wie die hier untersuchten erbl kompliziert bedingt sind, am besten verzichtet, zumal wenn sie in keiner Beziehu zu wirtschaftlichen Leistungen stehen. *v. Patow* (Berlin).

Kronacher, C.: Die Zwillingsforschung beim Rind, ihre Bedeutung, Grundlag und Wege. Dtsch. landw. Tierzucht **1930 II,** 851—853 u. 872—874.

Da eineiige Zwillinge genetisch in jeder Beziehung gleichwertig sind, stellen nach Ansicht des Verf. eine nie wieder gebotene Gelegenheit und Grundlage zur Unt suchung der Erblichkeit der Merkmale des Rindes und ihrer Beeinflußbarkeit du Umweltseinwirkungen dar. Zur Feststellung und Sicherstellung dieses Materials ist d wissenschaftliche Forscher aber auf die Mitarbeit der praktischen Tierzüchter angew sen. Es wird ausführlich die Möglichkeit der Entstehung eineiiger Zwillinge behande Die Häufigkeit ihres Auftretens wird nach dem Material von J. Richter auf 1,03 und nach den Untersuchungen von Lillie auf 0,79% der sämtlichen Zwillingsgeburt berechnet. Unter Zugrundelegung der letztgenannten Zahl müßten in Deutschla jährlich etwa 500 eineiige Zwillingspaare anfallen. Es müßte daher möglich sein, tatkräftiger Unterstützung durch die Züchter für die wissenschaftlichen Institute g nügend derartiges Material sicherzustellen. Verf. konnte vor Jahren selbst zv offenbar eineiige Zwillingsfälle des Rindes beobachten, welche wegen des Krieg leider nicht wissenschaftlich ausgewertet werden konnten. Trotz mehrfacher A forderungen ist es aber bisher nicht gelungen, ein oder mehrere eineiige Zwilling paare für den Versuch in die Hand zu bekommen. Verf. schlägt vor, zunächst einn die Merkmale einer größeren Anzahl gleichgeschlechtlicher Vollgeschwister ohne Rüc sicht auf Eineiigkeit oder Zweieiigkeit zu vergleichen. Später werden nur noch vermu lich eineiige Fälle untersucht. In großem Rahmen werden sodann die für die Fe stellung der Eineiigkeit wichtigen diagnostischen Merkmale beschrieben. Am Schl seiner Ausführungen appelliert der Verf. an die Behörden und landwirtschaftlich Organisationen, die wichtigen Untersuchungen eineiiger Zwillinge finanziell zu sicher

Lauprecht (Göttingen).

Levin, Max: Can single-ovum twins be of opposite sexes? (Können eineii Zwillinge entgegengesetzten Geschlechts sein?) J. Hered. **22,** 17—19 (1931).

In dem Bericht „Können eineiige Zwillinge verschiedenen Geschlechts sein veröffentlicht Max Levin einen Fall, in welchem ein blauäugiger Mann in seiner recht Iris ein braunes laterales Segment besaß. Seine Zwillingsschwester hatte ein ähnlich braunes Segment nur mit dem Unterschied, daß es sich in der lateralen Hälfte d linken Iris befand. Die gegenwärtige Erfahrung aber hat gezeigt, daß eineiige Zwilling oft spiegelbildliche Ähnlichkeiten in bezug auf ihre ektodermale Struktur aufweise zugleich aber auch, daß eineiige Zwillinge nur gleichen Geschlechts sein können. C

unter gewissen Umständen ein befruchtetes Ei sich derart teilen kann, daß eine Zelle den männlichen Chromosomensatz, die andere den weiblichen enthält, muß von den Genetikern beantwortet werden können. Der Verf. fragt sich weiter, ob intrauterine Einflüsse eine Geschlechtsmodifikation des Fetus hervorrufen können? Der vorliegende Fall mache es wahrscheinlich. Ein experimenteller Beweis müsse es bestätigen. Die vorliegenden Beobachtungen seien natürlich noch zu unexakt und ungenügend für endgültige Schlüsse. *Göllner* (Berlin).

Stern, Erich: Beitrag zur Psychologie der Begabung von Zwillingen. (*Inst. f. Psychol., Jugendkunde u. Heilpädag., Mainz.*) Z. Kinderforschg **38**, 581—588 (1931).

Nach theoretischen Überlegungen muß man für eineiige Zwillinge gleiche Erbmassen annehmen. Auftretende Verschiedenheiten zwischen den beiden Zwillingspartnern sind der Einwirkung von Umweltseinflüssen zuzuschreiben. Das in dieser Arbeit von E. Stern untersuchte Zwillingspaar, 2 Knaben einer Mainzer Volksschulklasse, im Alter von 6 Jahren 11 Monaten, zeigte trotz weitgehender Übereinstimmungen Verschiedenheiten im Temperament auf. Der eine der Zwillinge war reger, lebhafter, der andere dagegen dösig, leicht verlegen, in seinen Handlungen impulsiver, triebhafter. Beide besaßen ein Intelligenzalter von 7,4. Der Intelligenzquotient betrug für beide 1,07. Während der Intelligenzprüfungen aber zeigte sich, daß die gelösten und ungelösten Aufgaben bei den beiden Zwillingsbrüdern nicht die gleichen waren. Es ist also festzustellen, daß bei einer gleichen Höhe des Intelligenzquotienten die qualitative Beschaffenheit des Intelligenzquotienten recht verschieden sein kann. Es ist heute noch nicht zu entscheiden, ob diese Verschiedenheiten zweier „erbgleicher" Zwillingspartner auf Umweltseinflüssen beruhen oder doch einer Erbverschiedenheit zuzuschreiben sind. *Göllner* (Berlin).

Koller, Siegfried: Statistische Untersuchungen zur Theorie der Blutgruppen und zu ihrer Anwendung vor Gericht. (*Inst. f. Mathemat. Statistik, Univ. Göttingen.*) Z. Rassenphysiol. **3**, 121—183 (1931).

Der Verf., ein Mitarbeiter von Bernstein, hat verschiedene Fragen der Blutgruppenforschung ausführlich mit der statistischen Methode bearbeitet. Dadurch ließ sich nachweisen, daß die Annahme von verschiedenen Lebensaussichten für die verschiedenen Blutgruppen nicht berechtigt ist. Die Blutgruppenuntersuchung verschiedener Altersklassen in einer Gegend läßt untrügliche Schlüsse auf eine gegenwärtige Rassenverschiebung zu. Der Verf. nimmt an, daß es unbestritten ist, daß die B-Gruppe gegenwärtig in der Ausbreitung begriffen ist und in Europa durch die Ost-West-Wanderung weitergetragen wird. Weitere Untersuchungen erstrecken sich auf das Problem der Schädigung des Kindes bei gruppenfremder Schwangerschaft, das in der Literatur häufig zur Erklärung auffallender Befunde erwähnt wird. Bei der statistischen Analyse aller seither bekannten größeren Familienuntersuchungen gelang es, stets den Grund von Abweichungen festzustellen. Ein häufigeres Vorkommen der mütterlichen Blutgruppe beim Kinde wird erklärt durch einen Überschuß an Angehörigen der Gruppe 0, welche durch Unehelichkeit, durch Verwendung zu schwacher Testseren oder infolge geringer Entwicklung der Agglutinogene in der frühesten Kindheit erklärt werden kann. Hauptsächlich die Untersuchungen von Snyder, bei denen keine Serumeigenschaftsbestimmungen vorgenommen wurden, weisen solche Fehler auf. In gerichtlichen Vaterschaftsfällen kann das Ergebnis der Blutgruppenuntersuchung als Beweis und als Indizium gewertet werden. Für die einzelnen Verteilungen der Blutgruppenzugehörigkeit sind Formeln zur Berechnung der Wahrscheinlichkeit des Vaterschaftsausschlusses angegeben. Die Wahrscheinlichkeit des Vaterschaftsausschlusses steigt noch beträchtlich an, wenn die neuen Blutreaktionsarten M, MN und N angewandt werden können. Während durch Familienuntersuchungen die Heterozygotie (Spalterbigkeit) bewiesen werden kann, läßt sich bei dem heutigen Stand der Forschung die Homozygotie (Reinerbigkeit) nur mit Wahrscheinlichkeit feststellen. Durch Berechnungen dieser Wahrscheinlichkeit kann sie aber so groß werden, daß sie sich auch als Indizium anwenden läßt. Bei einer Kombination mit den Feststellungen des Haarwirbeldrehsinns können die Wahrscheinlichkeiten noch erheblich vergrößert werden. *Mayser* (Stuttgart).°°

Berlit, Berthold: Erblichkeitsuntersuchungen bei Psychopathen. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser-Wilhelm-Inst., München.*) Z. Neur. **134**, 382—498 (1931).

Im Gegensatz zu früheren genealogischen Untersuchungen an Psychopathen verschiedener Autoren hat der Verf. dieser Arbeit ein unausgesuchtes Psychopathenmaterial zugrundegelegt, um vorurteilsfrei erst während der genealogischen Bearbeitung zu erbbiologischen Einheitsgruppen zu gelangen. Es standen 1500 Familienakten zur Verfügung, die zur Kraepelinschen Zeit (1910—1922) in der Münchener Psychiatrischen Universitätsklinik gesammelt werden konnten. Nach Sichtung des Materials kamen für eine engere Untersuchung 225 Fälle in Frage. Die genealogische Forschung umfaßt die Geschwister, Eltern, Großeltern, Onkel und Tanten, Vettern und Basen, Neffen und Nichten der Probanden, soweit es möglich war,

sie zu erreichen. In einer Übersichtstabelle sind die Probanden in 13 klinischen Gruppen, sich während der Bearbeitungen ergaben, zusammengestellt und in bezug auf Geschlec soziale Herkunft, sozialen Verlauf, Begabungen, Kriminalität, Potus und andere Sucht Ursachen und Zeit der Arylierung bestimmt worden. Die einzelnen klinischen Gruppen si folgende: 1. Nervöse, 2. Weiche, 3. endogene Schwankungen, 4. Hysteroide, 5. Haltlo 6. Schwindler und Lügner, 7. Phantastische, 8. Geltungsbedürftige, 9. Erregbare, 10. Epil toide, 11. ethisch Defekte, 12. Schizoide, 13. sexuell Perverse. Die Mehrzahl der Proband war intellektuell durchschnittlich begabt. Die Abweichungen nach oben und unten sind u gefähr gleich groß. Für jede dieser klinischen Gruppen ist anschließend ein Beispiel besproch Es fehlen bei dieser Einteilung nur die Süchtigen im engeren Sinne, die Zwangsneurotil und zum Teil die Hysteriker im engeren Sinne. In der eigentlichen Bearbeitung ist zunäch das Material in seiner Gesamtheit in bezug auf die Verwandten der Probanden untersuc worden. Bei den Geschwistern der Gesamtprobanden findet sich die Dementia praecox u gefähr doppelt so häufig als wie bei einer Durchschnittsbevölkerung (2: 0,85%). Bei den Elte und übrigen Verwandten ist die Schizophrenie etwas geringer. Es scheint daran zu liegen, d bei ihnen nicht alle Fälle erfaßt werden konnten. Manisch-depressives Irresein findet sich h den Probandengeschwistern 3mal so häufig als wie bei einer entsprechenden Durchschnitt bevölkerung (1,2: 0,41%(. Bei den anderen Verwandtschaftsgraden wieder etwas gering Paralyse kommt bei den Probandengeschwistern dagegen weniger häufig vor als wie bei ein Durchschnittsbevölkerung (0,7: 1,73%). Für die Eltern gestaltet sich das Verhältnis 1,52: 0,35 für Onkel und Tanten 1,14%. Dieser scheinbare Unterschied beruht wahrscheinlich dara daß bei den Geschwistern wegen des jugendlichen Alters zu wenig Fälle erfaßt wurden. Ep lepsie findet sich bei den Probandengeschwistern zu 0,44% (Durchschnittsbevölkerung 0,29% bei den Eltern 0,22% und Onkel und Tanten 0,35% gegenüber der Durchschnittsbevölkerun 0,16%. Schwachsinnige sind unter den Probandengeschwistern zu 0,8% vertreten (Durc schnittsbevölkerung: 0,58%). An Psychopathen insgesamt sind bei den Probandengeschwiste 9,26%, unter den Eltern 10,3% (Zahlen für eine Durchschnittsbevölkerung: 3,9 bzw. 8,7% Von asylierten Psychopathen und Hysterikern finden sich unter den Geschwistern 1,5 (Durchschnittsbevölkerung: 0,5%), unter den Eltern 1,34% (0,32%). An Selbstmördern finde sich unter den Probandengeschwistern 1,98% gegenüber 0,87% einer Durchschnittsbevölk rung nach Brügger. Unter den Eltern 1,7% (1,58%), unter den Onkel und Tanten 0,91%. D Großeltern zeigen hohe Zahlen für Alterspsychosen (1,75%), dazu die Durchschnittsbevölkerun mit 0,67%. Außerdem ist noch die hohe Sterbeziffer für Tuberkulose bemerkenswert: G schwister 28,2%, Eltern 21,7%. Die entsprechenden Zahlen der Durchschnittsbevölkerung 18,4% bzw. 16,9%. Bei der Einteilung des Materials in „gebesserte" und „unveränderte" Pr banden zeigte sich in bezug auf die genealogische Bearbeitung kein wesentlicher Unterschi zu der Gesamtbetrachtung. Für die Untersuchungen an einzelnen Probandengruppen, d jetzt folgen, mußten von den 13 klinischen Grundgruppen einige zusammengelegt werden, u allzu kleine Bezugsziffern zu vermeiden. In die 6 gebildeten Obergruppen fallen auf die I. Ne vöse, Weiche und Stimmungsschwankende; II. Hysteroide; III. Haltlose; IV. Schwindler, Phan tasten und Geltungsbedürftige; V. Erregbare und Epileptoide; VI. ethisch Defekte und Schi zoide. Die Grundgruppe 13 der sexuell Perversen ist in der weiteren Bearbeitung außer ach gelassen. Aus dem in Tabellen zusammengestellten Material ersieht man, daß Schizophreni bei Großeltern und Eltern der Probanden von Gruppe VI (ethisch Defekte und Schizoide besonders gehäuft vorkommt. Manisch-depressives Irresein findet sich bei den Geschwister und Eltern der Gruppe I (Nervöse, Weiche und Stimmungsschwankende) erwartungsgemä häufig. Auffallend ist dagegen, daß Hysterie bei den Verwandten der Gruppe der Hysteroide verhältnismäßig selten auftritt, ebenso Kriminalitäten bei den Verwandten der Schwindle und Lügner. Im allgemeinen ist anzunehmen, daß gewisse gefundene Psychopathengruppe erbbiologischen Einheiten entsprechen, wie es für die Gruppe der Nervösen, Weichen und Cycloiden zutrifft, die auf ein gehäuftes Vorkommen von manisch-depressivem Irresein und Suicid hinweisen. Schizoide deuten auf Schizophrenien und schizoide Sekundärfälle hin, Halt lose auf haltlose Psychopathen. Diese Gruppen scheinen für eine zukünftige Sonderunter suchung also günstig zu sein. Für die Schizoiden fand dann auch der Verf., wie Kahn an nimmt, daß für das Schizoid ein dominanter Erbgang vorzuliegen scheint. Abschließend ist der Arbeit ein umfangreicher kasuistischer Nachweis für die Probanden und deren Verwandten beigefügt. *Göllner* (Berlin).

Levit, S.: On the heredity of atheroma. (Über die Erblichkeit des Atheroms.) (*Medicobiol. Inst., Moscow.*) J. Hered. **22**, 3—5 (1931).

Mitteilung eines Stammbaumes, der als klassisches Beispiel für rezessiven Erbgang und scheinbares Verschwinden rezessiver Erbanlagen bei Heirat mit homozygoten Nicht-Merkmalsträgern dienen kann. Derselbe umfaßt fünf Generationen: Beide P behaftet; sämtliche F_1 behaftet, genau die Hälfte der F_2 behaftet, aber keins der zahlreichen F_3 und der F_4. Bemerkenswert ist, daß die Geschwülste bereits bei der Geburt festgestellt wurden und sich stets an der Kopfhaut entwickelten. Verf. nimmt ein rezessives Gen für abnorme Enge der Talgdrüsenausgänge an. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Hertwig, Günther: Artemia salina, ein Beispiel für die Entstehung einer Gigas-Varietät durch gleichzeitige Verdoppelung der Chromosomenzahl und des Chromosomenvolumens. (*Anat. Inst., Univ. Rostock.*) Gegenbaurs Jb. **67,** 371—380 (1931).

Verf. findet bei Artemia salina beide Möglichkeiten, wie eine Gigasform entstehen kann, an demselben Objekt realisiert, nämlich 1. Verdoppelung der Chromosomenzahl, 2. Verdoppelung des Chromosomenvolumens und entsprechende Vervierfachung des Kernvolumens. Er stützt sich hierbei auf Untersuchungen von C. Artom, wonach die Chromosomenzahl der amphigonen Artemiarasse aus Cagliari 42, die der parthenogenetischen Rasse aus Capo d'Istria 84 beträgt. Vergleicht man die Kerngröße der beiden Formen miteinander, so gelangt man nicht, wie zu erwarten wäre, zu einem Verhältnis von 1 : 2, sondern, bei Berücksichtigung der Kernoberfläche, wie es Artom getan hat, zu 1 : 3,7, und bei der Messung der Kernvolumina, wie sie der Verf. an den Abbildungen Artoms durchgeführt hat, zu einem auffallend genauen Verhältnis von 1 : 4. „Während nach der Chromosomenzahl (84 : 42) die parthenogenetische Artemia salina von Capo d'Istria als tetraploid bezeichnet werden müßte, ist sie, nach ihren Kernvolumina beurteilt, eine oktoploide Rasse." Eine Erklärung der Vervierfachung des Kernvolumens findet Verf. darin, daß die Chromosomen der 1. Furchungsteilung und der Darmzellen bei der Capo d'Istria-Rasse größer, und zwar schätzungsweise doppelt so groß sind wie diejenigen der Cagliari-Rasse, eine Ansicht, die auch Artom 1912 geäußert hat. Sehr interessant erscheinen die Berechnungen des Verf. auch in Zusammenhang mit den Befunden Brauers, der als erster die Capo d'Istria-Form cytologisch untersucht hat und mitunter in der 1. Furchungsteilung nicht 84, sondern mit Sicherheit 168 Chromosomen zählen konnte. Brauer erwog selbst, ob nicht die 84 Chromosomen doppelwertig seien, eine Vermutung, die Verf. nunmehr als erwiesen betrachtet.

F. Gross (Berlin-Dahlem).

Boettger, Caesar R.: Die Entstehung von Populationen mit bestimmter Variantenzahl bei der Landschneckengattung Cepaea Held. Z. indukt. Abstammgslehre **58,** 295—316 (1931).

Der Verf. geht zunächst auf die phänotypischen Anpassungen, die sich am Gehäuse unserer Cepaeen (nemoralis, hortensis) feststellen lassen, ein. Solche sind: Ausbildung und Farbe des Periostracum, Quantität des Pigments, Verteilung der Gasbläschen in den Kalkschichten, Hammerschlägigkeit der Gehäuse, Höhen-Breitenverhältnis des Gehäuses, Dicke der Kalkschicht, Einfluß der Nahrung. Dagegen sind die Färbung der Kalkschichten, die Färbung der Schalenmündung, die Bändervarianten der Gehäuse und der Pigmentmangel (Albinismus) als genotypische Eigenschaften anzusehen. Der Verf. behandelt nun weiter die Verteilung der Bänder- und Farbenvarianten innerhalb der verschiedenen Populationen an Hand eines größeren Materials und kommt dabei zu der Feststellung, daß an den verschiedenen Biotopen ein Vorherrschen bestimmter Varianten zu beobachten ist. Man muß nun annehmen, daß eine Selektion durch solche Schneckenfeinde stattfindet, die sich mit den Augen orientieren, da die verschieden gebänderten Schnecken in verschiedener Umgebung verschieden schwer zu sehen sind. Verf. machte mit einigen Fasanarten und verschiedenen Farbvarianten der Schnecken Selektionsversuche. Dabei ergab ein Versuch mit Silberfasanen, daß auf einem Boden, der mit dichtem Gras bewachsen war, die dunkelbraunen, rot und rein gelb beschalten Schnecken größtenteils gefressen wurden, während von den gebänderten nach 2 Stunden noch die meisten vorhanden waren. *Gaschott.*

Kühnel, Gottfried: Die Indexberechnung der weiblichen Körperbautypen. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Marburg.*) Z. Neur. **134,** 528—555 (1931).

Untersucht wurden je 50 möglichst reine Fälle von pyknischer, athletischer und leptosomer Konstitution im Sinn Kretschmers, die aus vorwiegend hessischem weiblichen Material ausgesucht waren. Sie zeigen die Typen ebenso scharf ausgeprägt wie das männliche Geschlecht, verwischt sind lediglich die Verhältnisse in den Breiten- und Tiefenproportionen

des Rumpfes bei Athletikerinnen und Pyknikerinnen. Nach den Konstitutionsindices wir die deutlichste Trennung der drei Formkreise durch den Pignet-Index, Wertheimer-Inde und Andreew-Index erzielt; von den Wertheimer-, Brust-Schulter und Andreew-In dices, die sich im männlichen Geschlecht bewährt haben, besitzt zur Trennung von Pyknisc und Athletisch der Brust-Schulter- und Andreew-Index bei den Frauen geringeren Wer Im ganzen sind bei den Frauen pyknische Typen häufiger und athletische seltener vertrete als bei den Männern. *K. Saller* (Göttingen).

Krogman, Wilton Marion: Studies in growth changes in the skull and face o anthropoids. IV. Growth changes in the skull and face of the chimpanzee. (Unte suchungen über die Wachstumsänderungen am Schädel und Gesicht von Anthropoider IV. Wachstumsänderungen am Schädel und Gesicht des Schimpansen.) (*Anat. La borat., Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **47**, 325—342 (1931).

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Wachstumsänderungen am Schäd der Anthropoiden wurden nun 133 Schädel von Schimpansen, nach dem Zahnalte geordnet, einer Analyse mit dem Kraniostaten und auf anthropometrischem Weg unterzogen. Siehe, im besonderen auch bezüglich der angewandten Technik, dies Ber. **19**, 113. Annähernd 75% der Längenzunahme geht vor dem Porion vor sic wobei der Sphenoidkomplex der Ort der größten Ausdehnung ist. Das Längenwachstu ist mit dem Durchbruch des 2. Mahlzahns abgeschlossen; das rascheste Wachstu geht beim Durchbruch des 1. Mahlzahns vor sich. Der Schädel gewinnt sehr weni an Höhe; die Schläfenbeinschuppe nimmt um 19% zu, sie gleitet scheinbar über da Scheitelbein hinweg und bewirkt so eine laterale Expansion. Das Gesicht zeigt ei progressives Vorwärtswachstum, das menschenähnlicher ist als bei den anderen Anthro poiden. Die Richtung nach abwärts ist nicht so ausgesprochen wie beim Gorilla un Orang. Eine Längenzunahme des Gesichtes wird 2mal, und zwar eben vor dem Durch bruch des 1. und 2. Mahlzahns festgestellt, womit sie abgeschlossen ist. Die größt Höhenzunahme findet unter der Orbitalebene statt. Wie beim Gorilla, nur nicht s ausgesprochen, wird ein Abwechseln im Höhen- und Längenwachstum festgestellt ersteres geschieht vor, letzteres während oder nach dem Zahndurchbruch und ist i ausgesprochener Weise von einem nicht mit den Zähnen in Zusammenhang stehende Faktor abhängig. *J. Lehner* (Wien).

Krogman, Wilton Marion: Studies in growth changes in the skull and face o anthropoids. V. Growth changes in the skull and face of the orang-utan. (Untersuchun gen über die Wachstumsänderungen am Schädel und Gesicht von Anthropoider V. Wachstumsänderungen am Schädel und Gesicht des Orang-Utan.) (*Anat. Laborat Western Reserve Univ., Cleveland.*) Amer. J. Anat. **47**, 343—365 (1931).

Vgl. vorstehendes Referat. In Fortsetzung werden 134 Schädel des Orang eine Analyse mit dem Kraniostaten und auf anthropometrischem Wege unterzogen; di Schädel wurden nach dem Zahnalter geordnet. Das Längenwachstum des Schädel besteht ausschließlich in einer Ausdehnung vor dem Porion und die endgültige Läng ist kurz nach dem Durchbruch des 1. bleibenden Mahlzahns erreicht. Das Höhen wachstum ist sehr gering. Aber die Schläfebeinschuppe gewinnt 40% in ihrem vert kalen Durchmesser; sie gleitet anscheinend über das Scheitelbein hinweg und bewirk so eine laterale Expansion. Das Gesicht gewinnt mehr an Länge als an Höhe. Di Längenzunahme in der orbito-nasalen Region und in der alveolaren weist insofer Unterschiede auf, als der untere Teil des Gesichtes nach einer anfänglichen Ab- un Vorwärtsrichtung dann vorwärts und aufwärts geneigt ist. An den Wachstumsände rungen des Schädels und des Gesichtes haben das proportionale Wachstum und di Wachstumsanpassungen Anteil; bis zum Durchbruch des 1. Mahlzahns spielt nur da erste Moment eine Rolle. Der Schädel der Anthropoiden ist gekennzeichnet durch ein Beständigkeit der postperionischen und Höhenausmaße, durch ein ausgezeichnete präperionisches und Gesichtswachstum, welches am lebhaftesten in der Alveolarregio sich äußert, und durch ein frühzeitiges Vor- und Abwärtswachstum des Gesichtes

gefolgt von einer Aufwärtsneigung, die beim Orang am meisten betont ist. Unter den großen Anthropoiden ist der Wachstumsplan beim Schimpansen der menschenähnlichste. *J. Lehner* (Wien).

Ashley-Montagu, Francis M.: On the primate thumb. (Über den Primatendaumen.) (*Roy. Anthropol. Inst., London.*) Amer. J. physic. Anthrop. **15,** 291—314 (1931).

Die Arbeit Ashley-Montagus „Über den Primaten-Daumen" ist eine entwicklungsgeschichtliche Studie des menschlichen Daumens. Sie beschränkt sich auf die Feststellung der relativen Länge des Daumens an 185 Affen- und Menschenhänden von verschiedenen Individuen. Die Messungen wurden nur an macerierten Handskeleten vorgenommen, um möglichst exakte Resultate zu erzielen. Dadurch konnte man Ungenauigkeiten, die an unmacerierten Händen durch die verschiedene Dicke der Haut hervorgerufen werden, vermeiden. Die Länge des Daumens wurde von dem Mittelpunkt des proximalen Endes des ersten Phalangen bis zu dem Mittelpunkt des distalen Endes des letzten Phalangen gemessen. In gleicher Weise wurde dies Maß an dem mittleren, dritten Finger genommen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Kurvatur. Die einzelnen Phalangen untereinander fest artikuliert. Aus den erhaltenen Maßen wurde ein Daumenindex aufgestellt: $\frac{\text{Länge des Daumens} \times 100}{\text{Länge des Mittelfingers}}$. Ein Vergleich dieser relativen Dauemenlänge zwischen verschiedenen Affenarten ergibt folgendes: 1. Lemuriden — ohne Greifschwanz — opponierbarer Daumen und Hallux — großer Daumenindex (58,8); 2. Neuweltaffen: a) ohne Greifschwanz — opponierbarer Daumen und Hallux — mäßiger Daumenindex. b) Greifschwanz — kein opponierbarer Daumen — opponierbarer Hallux — kleiner Daumenindex. (47,5); 3. Altweltaffen: a) Baumaffen — kein Greifschwanz — opponierbarer Daumen und Hallux — kleiner Daumenindex; b) Erdaffen — kein Greifschwanz — opponierbarer Daumen und Hallux; mäßig großer Daumenindex (37,4). Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß eine Korrelation zwischen der Entwicklung des opponierbaren Daumens und dem Verlust des Greifschwanzes besteht. Bei den Anthropoiden, Gibbon, beträgt der Index 35,2 und ist in allen Altern ziemlich konstant; bei dem Orang fehlt oft die letzte Phalange, der Index beläuft sich bei jungen Individuen auf 30,2 (adult 29,8). Schimpanse und Gorilla besitzen einen Index von 37,1 und 37,3. Bei den jungen Schimpansen ist er bedeutend niedriger 30,1. Bei dem meist auf der Erde lebenden Gorilla berengii ist der Daumenindex um 4 mm höher. Das Baumleben scheint auf die Entwicklung eines langen Daumens antagonistisch zu wirken. Das Auf-der-Erde-leben begünstigt das Längenwachstum des Daumens. Was den Menschen betrifft, so besitzen die Europäer (Engländer) den höchsten Daumenindex (57,7), Australier (Tasmanien, Neu-Caledonien, Neu-Hebriden) etwas geringer 56,3 und Neger 56,0. Die Unterscniede innerhalb der menschlichen Rassen dürften aber in Wirklichkeit größer sein, wie an weiteren Beispielen gezeigt wird. Doch sind zu endgültigen Schlüssen weit zahlreichere Untersuchungen erforderlich. Entwicklungsgeschichtlich ist aber schon jetzt anzunehmen, daß der anthropoide und menschliche Daumen, wenn er sich von einem gemeinsamen Urtyp aus entwickelt hat, durch die verschiedene Art der Progression dieser 2 Gruppen in seiner Form bestimmt worden ist. Der anthropoide Daumen hat eine Reduktion erfahren, der menschliche eine Verlängerung. *Göllner* (Berlin).

Bonin, Gerhardt von: Preliminary study of the Northern Chinese hand. (Vorläufige Untersuchung der Nordchinesenhand.) (*Dep. of Anat., Peiping Union Med. Coll., Peiping a. Anat. Laborat., Univ., Leiden.*) Anthrop. Anz. **7,** 241—256 (1931).

Nach den bei Martin zusammengestellten Methoden wurden die Handskelete von 103 Chinesenskeleten gemessen, die Maße sind für die Einzelskelete und nach Mittelwerten berechnet mitgeteilt. *K. Saller* (Göttingen).

Wells, Lawrence H.: The foot of the South African native. (Der Fuß des südafrikanischen Eingeborenen.) (*Dep. of Anat., Univ., Johannesburg.*) Amer. J. physic. Anthrop. **15,** 185—289 (1931).

Wells Arbeit über den Fuß der südafrikanischen Eingeborenen ist ein wichtiger

Beitrag zu den Fragen der vergleichend menschlichen Anatomie. Die umfangreiche Studie ist aus 3 Forschungen hervorgegangen: anthropometrischen Studien über die Fußknochen an Europäern, Bantus und Buschmännern; zweitens aus Beobachtungen über Muskelvariationen und schließlich aus Studien über die Anatomie des Fußes von südafrikanischen Pavians. Die letzteren Forschungen sind mit der Berechtigung herangezogen worden, da es sich bei den Pavianen um Affen handelt, die auf der Erde leben und in ihrer geographischen Verbreitung den Hominiden gleichen. Außerdem sind noch Befunde von den übrigen Affenspecies mit herangezogen worden. W. stellt im voraus die Vermutungen auf, daß der Buschmannfuß einem Entwicklungsstadium dem des Neandertalers entspricht. In seiner äußeren Form aber stehe er den Affen näher. Der Fuß der Bantus nimmt eine Mittelstellung zwischen dem des Europäers und Buschmanns ein. Zunächst behandelt der Verff. die anatomischen Verhältnisse der Haut. Auf der dorsalen Seite des Bantufußes ist die Haut dünn, glatt und zumeist haarlos. Auf der Sohle aber erreicht sie eine beträchtliche Dicke und Härte. Dies beruht auf einer starken Vermehrung des Stratum corneum. Durch die Hypertrophie der Hornschicht sind die Beugefalten der Haut kaum sichtbar. In der dünnen Sohle des Europäers aber stark ausgebildet, und es ist möglich, sie mit den Hautlinien des Pavianfußes zu homologisieren, mit der Einschränkung, daß Unterschiede bestehen, die auf die verschiedene Form der Füße zurückzuführen seien. Die Falten auf der Sohle des Schimpansenfußes nehmen eine Mittelstellung zwischen Pavian und Mensch, Gorilla ein. Die oberflächliche „Fascie" der dorsalen Fußseite bei Bantus ist nicht von ungewöhnlicher Struktur, während sie auf der Sohle wabig und porös ist. Die Zwischenräume des Zellgewebes sind reichlich mit Fett angefüllt. Bei den Bantus erreicht die Sohle daher eine enorme Flachheit. Bei den Europäern erreicht sie unter dem Calcaneus und Metatarsalia eine gewisse Dicke, während sie zwischen diesen beiden Stellen nur wenig entwickelt ist. Die tieferliegende „Fascie" des Bantufußes zeigt praktisch keine Verschiedenheit von der des Europäers. Eingehend sind die Abnormitäten und Variationen der Fußmuskeln besprochen. Einzelheiten darüber hat der Verf. schon 1929 vor der Sektion H. of the British Association for the Advancement of Science in Johannesburg vorgetragen. In 4 Gruppen sind die Muskeln einer exakten Bearbeitung unterzogen: die vorderen, dorsalen Muskeln, die lateralen und hinteren, schließlich die Muskeln der Sohle. Im ganzen sind 64 Bantufüße untersucht und mit denen von Menschen und Affen verglichen. Ausführlich sind die Variationen in Bezug auf Insertion, Reduktion usw. geschildert. Als Resultat ergibt sich die Tatsache, daß der Bantufuß einerseits auf tiefere Entwicklungsstufen hinweist: häufige Variation des Flexor brevis digitorum (Vorhandensein eines tieferen Kopfes), der Abductor hallucis verschmilzt mit dem M. tibialis anterior, das Fehlen oder extreme Reduktion des M. extensor digiti quinti poprius, Insertion des M. peronaeus longus nur an der ersten Metatarsalia, Vorhandensein eines Restes des M. peronaeus digiti quinti und des M. peronaeus quarti, Verteilung des M. flexor longus digitorium nur auf die 4. und 5. Zehe, die Verlagerung des Mm. interossei auf eine durch die dritte Zehe gedachte Achse. Andererseits liegen die Muskelvariationen in der Entwicklungsrichtung des Menschen: Insertion des M. peronaeus longus an dem ersten cuneiforme, Fehlen der Perforation an der 5. Sehne auf dem oberflächlichen Kopfe des M. flexor brevis digitorum, Fehlen des lateralen Kopfes des M. quadratus plantae und die teilweise oder vollständige Retrogression des M. plantaris. Im allgemeinen ist das muskuläre System des Fußes bei den Bantus im Gegensatz zum Europäer weniger konstant. Die Variation der Blutgefäße ist nur bei den größeren Arterien des Beines und Fußes beträchtlich. Die dorsale Fußarterie scheint sich zurückzubilden und durch die Zweige der Plantararterie ersetzt zu werden. Die Hautnerven sind irregulär angeordnet, während die motorischen Nerven verhältnismäßig konstant sind. Von den Ligamenten ist zu sagen, daß sie wenig variieren. Im besonderen beschreibt der Verf. ein Ligamentum, das er als Posterio-talo-fibular-Ligament bezeichnet. In dem Skeletbau des Fußes zeigen Europäer,

Bantu und Buschmänner sichere Unterschiede. Der Calcaneus bei den Bantus ist kurz, breit und hoch, der der Buschmänner lang, niedrig und eng. Von dem Europäer unterscheiden sich beide, Bantus wie Buschmänner, durch die primitive Form. An Stelle des Procenus trochlearis tritt bei den Bantus und Buschmännern ein Procenus peronei, ähnlich dem der Affen. Die medialen Metatarsalia sind weniger massiv als die lateralen. Bei den Buschmännern ist der 5. Mittelfußknochen besonders kräftig, der 2. weniger, was bei dem Europäer umgekehrt ist. In der Architektur des Fußgewölbes sind auf Grund des verschiedenen Skeletbaues der 3 Gruppen gleichfalls Unterschiede festzustellen. Auch die Art der Lokomotion hat auf die Gestaltung des Fußgewölbes gewirkt. Der Europäerfuß ist leicht auswärts gesenkt, der der Bantus dagegen nach innen. Das Körpergewicht wird bei dem Europäer hauptsächlich von dem Calcaneus und Metatarius getragen. Bei den Bantus ist der Schwerpunkt von dem lateralen auf den medialen Teil des Fußes verschoben, bei den Buschmännern trägt noch der äußere Teil des Fußes das Körpergewicht mit. Die greifende Funktion des Bantu- und Buschmannfußes ist im Grunde dieselbe wie bei den Primaten. Sie unterscheidet sich aber von der Greiffunktion der Hand; auch bei den Affen. Der Fuß der Primaten ist niemals eine Hand gewesen in anatomischer wie funktioneller Hinsicht. Schließlich geht der Verf. in seiner Arbeit auch auf die phylogenetische Entwicklung des menschlichen Fußes ein. Die anatomischen Befunde zeigen, daß sich der menschliche Fuß von einer affenähnlichen Form aus spezialisiert haben muß. Die Entwicklungsstufen dürften folgende sein.

1. Tarsoide
2. Primitive catarrhine
3. Primitive anthropoide } Stufe.
4. Prohominide
5. Homonide

Die Füße von Europäern, Bantus, Buschmännern, entsprechen 3 verschiedenen Entwicklungsstadien des primitiven menschlichen Typs. Der Buschmann-Fuß ist in seiner Architektur neandertaloid, in seiner äußeren Form affenähnlich. Die Bantus stehen entwicklungsgeschichtlich, was den Fuß betrifft, zwischen Europäer und Buschmann. Der anthropoide und menschliche Fuß überhaupt stellen eine divergente Spezialisation des cerkopitheken Typus dar. *Göllner* (Berlin).

Boas, Franz: Die Variabilität von Volksgruppen. Anthrop. Anz. **7**, 204—208 (1931).

Die Gesamtvariabilität einer Bevölkerung setzt sich aus einer Variabilität der Familienlinien und einer Variabilität der Geschwister um das Familienmittel zusammen ($\sigma^2 = \sigma^2_{\text{fam}} + \sigma^2_{\text{frat}}$). Es wird eine Methode angegeben, durch eine umständlichere Berechnung beide Variabilitäten zu trennen und durch Gegenüberstellung von Geschwister- und Familienvariabilität auf den Inzuchtgrad der untersuchten Bevölkerung zu schließen. *K. Saller* (Göttingen).

● **Abel, Othenio: Die Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere.** Jena: Gustav Fischer 1931. XII, 398 S. RM. 20.—.

Das Rätsel der Verwandtschaftsbeziehungen des Menschen kann nur durch die Funde von fossilen Menschenaffen befriedigend gelöst werden. Zu diesem Ziel wird eine reich bebilderte kritische Übersicht und Analyse aller bisher bekannt gewordenen fossilen Primaten in ihren Beziehungen zum Menschen und ein Gesamtbild dieser Beziehungen gegeben. Bei den fossilen katarrhinen Affen sind die Zähne von Dryopithecus und besonders von Dryopithecus Darwini die menschenähnlichsten, die bisher von irgend einem fossilen Menschenaffen bekannt wurden, während Australopithecus durch eine Menge hochspezialisierter Merkmale aus dem direkten genetischen Zusammenhang mit den Hominiden ausscheidet. Die bisher bekannten Tarsioidea sind in ihrer Gesamtheit aus der Stammesreihe der Hominiden auszuschließen. Ähnlichkeiten zwischen beiden Gruppen sind auf konvergente Anpassungserscheinungen zurückzuführen. Bei den Lemuroidea ist die Verwandtschaft der Adapiden mit der Gruppe der Pla-

tyrrhinen sichergestellt, aber aus der Verwandtschaft, speziell aus der Ahnenschaft der höheren Primaten (Tarsioidea und Catarrhina) scheiden die Lemuroidea aus; die vorhandenen Ähnlichkeiten bestehen in einem Verharren einzelner Merkmale bei den höheren Primaten in primitiven Zuständen, sind aber von so vielen Spezialisationskreuzungen begleitet, daß es unmöglich ist, direkte genetische Verbindungen zu konstruieren. Bei den Chiromyoidea kann die zu den Hominiden führende Entwicklungslinie ebenfalls unmöglich über die Plesiadapiden gegangen sein; die Lebensformen der Plesiadapiden sind weit eher mit denen von Nagetieren als mit denen der Halbaffen oder der Affen zu vergleichen. Nach dem Gebißtypus ist die Form von Parapithecus Fraasi, der zu Dryopithecus überleitet, als der Ausgangspunkt für den Gebißtypus der gesamten Katarrhinen und somit auch für die Hominiden anzusprechen, die von den Anthropoidea zu einer Zeit abgezweigt sein müssen, die durch die Entwicklung der Gattung Dryopithecus bezeichnet erscheint. Nach den Gliedmaßenanpassungen ist der Vorfahrentypus des Menschen zwischen Schimpanse und Gorilla zu suchen in einer fossilen Ahnenform, die dem Schimpansen etwas näher stand als dem Gorilla, die Hylobatiden stehen gänzlich abseits. So ergibt sich für die verwandtschaftlichen Beziehungen der Primaten untereinander das Gesamtbild, daß sich die Lemuroidea schon sehr frühzeitig von den Tarsioidea getrennt haben, daß sich von den Lemuroidea ein Stamm die Chiromyoidea, ebenfalls außerordentlich frühzeitig (schon im Pliocän, vielleicht aber noch früher) losgelöst hat und daß der Stamm der Platyrrhinen auf Vorfahren zurückgeht, die sich im unteren Eocän oder im oberen Paleocän von nordamerikanischen Lemuroidea getrennt und von da bis heute auf dem Boden Südamerikas selbständig weiterentwickelt haben. Beim Stamm der Katarrhinen war im unteren Oligocän Ägyptens, wahrscheinlich aber noch viel früher, die Trennung jener Formen von den übrigen Primaten erfolgt, die sich in weiterer Entwicklung zu dem Stamm der Anthropoidea und der Cercopithecidae entfalteten. Die ursprüngliche Heimat der Hominiden ist in Zentralasien zu suchen; die Bildung der Hominiden begann dort schon vor dem untersten Pleistocän und der Übergang der Hominiden vom Baumleben zum Erdleben erfolgte anscheinend auf dem Umweg über das Kletterleben in Felsregionen. Dabei haben vielleicht schon in der Sinanthropuszeit in Innerasien vor den ersten größeren Abwanderungen der Hominiden die Hauptgegensätze zwischen den verschiedenen Menschenstämmen bestanden. *K. Saller* (Göttingen).

Barbour, George B.: Der geologische Hintergrund des Peking-Menschen (Sinanthropus). Anthrop. Anz. **7**, 257—258 (1931).

Der hier vorliegende Auszug aus einem Vortrag von Prof. Barbour (Yenching Universität), gehalten in der British Association for the Advancement of Science in Bristol, September 1930, bringt einen Bericht über die Entdeckungsgeschichte der menschlichen Skeletbefunde von Chou-kou-Tien, in der Nähe von Peking. Die von 10 verschiedenen Individuen stammenden Teile, ausschließlich Schädelknochen, wurden in mehreren Kalksteinhöhlen aufgefunden. Sie gehören höchstwahrscheinlich in das frühe Pleistocän Chinas. Die allgemeine Zusammensetzung der Fauna entspricht dem Villafranca-Typus. *Göllner* (Berlin).

Obermaier, Hugo: Die diluvialen menschlichen Skeletfunde Nordafrikas. Anthrop. Anz. **7**, 259—265 (1931).

Die diluvialen Menschenreste von Nordafrika, die bisher aufgefunden wurden, stammen ausschließlich aus der Provinz Constantine von Algerien. Die Hauptfundorte sind die Gegenden von Bougie, Sébif, Aïn-Beida und Tebessa. Das gesamte Fundmaterial hat zum Teil noch keine systematische wissenschaftlich-anthropologische Untersuchung erfahren. Es dürfte sich höchstwahrscheinlich um eine Capsienbevölkerung Nordafrikas handeln, die aber weder neandertaloide noch ausgesprochen negroide Merkmale aufweist, was aber nicht ausschließt, daß gewisse negroide Einschläge vorhanden sein könnten. (Die Funde aus der Kindergrotte von Mentone weisen gerade auf „afrikanische Elemente" hin.) Im allgemeinen ist bis jetzt anzunehmen, daß die Capsienbevölkerung Nordafrikas den Typen des Cro-Magnonkreises nahesteht, also auf helle-mediterrane Rassenelemente hindeutet. *Göllner* (Berlin).

Bluntschli, Hans: Homunculus patagonicus und die ihm zugereihten Fossilfunde aus den Santa-Cruz-Schichten Patagoniens. Eine morphologische Revision an Hand

der Originalstücke in der Sammlung Ameghino zu La Plata. (*Dr. Senckenberg. Anat., Univ. Frankfurt a. M.*) Gegenbaurs Jb. **67**, 811—892 (1931).

Einer — wie Verf. selbst sagt — für weitere Kreise scheinbar unwichtigen, für die Stammesgeschichte der Primaten sehr wichtigen Arbeit hat sich Bluntschli hier unterzogen und mit einer vorbildlichen Höflichkeit und Anerkennung des Entdeckers gegen Auslegungen Einspruch erhoben, die schon lange einer Berichtigung bedurften. Ameghinos „Urmenschen"-Funde wurden ja schon seit Schwalbes Arbeiten nicht mehr ernst genommen, aber die fossilen Platyrrhinen-Reste werden doch in der einschlägigen Literatur dauernd weiter zitiert. Nun hatte Verf. Gelegenheit, die Sammlung Ameghinos genau zu studieren und vergleichend anatomisch zu bearbeiten; er bringt hier alles, was von Ameghino zu den Primaten gestellt wurde; auch dann, wenn eine Diskussion über eine anderweitige Einreihung überflüssig erscheinen könnte. So werden mit 47 Abbildungen, die aber weit mehr Einzelbilder umfassen, folgende Reste unter den von Ameghino gegebenen Namen dargestellt: Homunculus patagonicus (Unterkiefer, Schädelfragment, Bezahnung des Ober- und Unterkiefers, Schneidezähne, Eckzahn, Prämolaren, Molaren, Extremitätenreste, Humerus, Radius, Femur), Anthropops perfectus (Unterkiefer, angebliches Anthropops-Femur), Pitheculus australis, Homocentrus argentinus, Endiastatus lingulatus, Homunculites pristinus, Pitteculites minimus, Clenialites. Diese Fülle angeblicher Primatenfunde kann nun weitgehend vereinfacht werden. Es bleibt nur ein einziges Genus mit Sicherheit zu Recht bestehen: nur Homunculus patagonicus. Der anatomische Vergleich stellt diesen Platyrrhinen zwischen die heutigen Genera Callicebus (Springaffe) und Aotus oder Nyctipithecus (Nachtaffe), ohne daß die fossile Form, die zweifellos zu den Cebiden gehört, ganz in die heutige Systematik unterzubringen wäre. Die spezialisierten Nachtaffen-Charaktere hat Homunculus nicht, obwohl er sonst diesem Genus am nächsten steht. Als weiterer Platyrrhine bleibt noch Anthropops, aber es liegt kein Grund vor, ihn von Homunculus mit neuer Genusbezeichnung zu trennen, ein anderer Speziesname würde genügen — also Homunculus perfectus. Der eine Zahn, der Pitheculus genannt wird, könnte vielleicht in die Reihe der Alouattinen (Brüllaffen) gehören, doch ist es zweifelhaft, ob es sich überhaupt um einen Primatenzahn handelt. Alle anderen Fossilien scheiden überhaupt aus der Primatenordnung aus. Und für den verbleibenden Homunculus ist die Ausbildung als Cebide schon so deutlich, daß deshalb schon die früher angenommene zeitliche Einordnung in das Eocän hinfällig wird; später wurde ja das Miocän schon für ausreichend befunden, doch sollen die Santa Cruz-Schichten auch ein noch jüngeres Alter möglich erscheinen lassen. Als fossile Reste von Amerika-Affen haben wir also jetzt nur Homunculus. vielleicht auch Pitheculus zu verzeichnen, und zwar so, daß sie in die längst abgetrennte Platyrrhinen-Stammreihe zu setzen sind. Mit dem Stammbaum der Altweltsaffen und des Menschen haben sie also nichts mehr zu tun. *Hans Weinert* (Potsdam).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Schäper, W.: Die Blutgruppenforschung bei Menschen und Tieren und ihre Bedeutung für Medizin und Biologie. (*Tierzuchtinst., Lehr- u. Forschungsgut, Tierärztl. Hochsch. Berlin, Klein-Ziethen.*) Z. Züchtg B **20**, 419—430 (1931).

Sammelreferat, wobei auch namentlich tierärztliche Fragen Berücksichtigung gefunden haben. *Hirszfeld* (Warschau).°°

Todd, Charles: Cellular individuality in the higher animals, with special reference to the individuality of the red blood corpuscle. II. (Über celluläre Individualspezifität bei höheren Tieren, mit besonderer Berücksichtigung der Individualeigenschaften der roten Blutkörperchen.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, Humpstead, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **107**, 197—205 (1930).

(Vgl. diese Ber. **15**, 614.) Die 3 Hühnerfamilien (Plymouth Rocks), über welche früher berichtet wurde, wurden nunmehr weiter beobachtet, nachdem die Kücken soweit herangewachsen waren, daß ihnen größere Blutmengen zu Absättigungsversuchen entnommen werden konnten. Jede Familie wurde für sich untersucht und bei allen dreien, im ganzen also innerhalb einer Anzahl von 54 Tieren stets das grundsätzlich gleiche Ergebnis gefunden. Methode: Etwa 4 ccm eines hochwirksamen und polyvalenten isoagglutinierenden Serums wurde mit etwa einem Fünftel Volumen gewaschener Erythrocyten des Huhnes vermischt, für welches der Absättigungsversuch beabsichtigt war. Die Mischung stand 15 Minuten bei Zimmertemperatur, wurde dann zentrifugiert und das Serum abgehoben. Dieses Vorgehen wurde so oft wiederholt, bis das Serum beim Mischen mit einer gleichen Menge 5proz. Erythrocytensuspension keine Spur von Agglutination mehr zeigte. Die Agglutinationsversuche wurden, wie früher geschildert, auf abgegrenzten Feldern einer Glasplatte angesetzt und das Ergebnis

nach 15 Minuten abgelesen, während welcher Zeit die Platte leicht bewegt wurde. Nach E endigung der Absättigung wurden die Sera bei 0° bis zum Gebrauch aufbewahrt. Man erhi so für jedes der untersuchten Tiere ein spezifisch abgesättigtes Serum. — Mit Hilfe dieser Se wurden nun jedesmal Eltern und sämtliche Geschwister des Tieres, für das die Absättigu erfolgt war, auf die Agglutinationsfähigkeit ihrer Erythrocyten untersucht. Im großen u ganzen wurden die Zellen der Eltern und Geschwister durch diese Sera vollkommen agglutinie Doch traten in jeder Familie eine beträchtliche Anzahl von negativen Reaktionen auf. D. also, daß ein Serum, dessen Wirksamkeit gegenüber den Zellen eines Tieres durch Absättigu ersetzt war, sich auch gegenüber einzelnen Geschwistern dieses Tieres als unwirksam erwi gelegentlich auch gegenüber einem der Eltern. Besonders in der 3. Familie traten häufig neg tive Agglutinationen auf. Es wurde nun an 4 Geschwisterpaaren dieser Familie untersuch ob und inwieweit die einzelnen Tiere nach wiederholter intramuskulärer Injektion von Citra blut eines ihrer Geschwister imstande waren, agglutinierende Antikörper gegen die Erythr cyten dieses Geschwisters zu bilden. Bei 2 Paaren, deren Angehörige sich schon nach der ers genannten Versuchsreihe als deutlich different erwiesen hatten, trat nach wenigen Blu einspritzungen Agglutininbildung auf. Anders bei den beiden anderen Paaren. Ihre A gehörigen erschienen schon nach dem Vorversuch als nahezu ununterscheidbar, die Absättigu eines Serums mit den Erythrocyten des einen machte dieses Serum auch gegenüber den Blu zellen des anderen unwirksam. Hier ließ sich einmal erst nach 8 Blutinjektionen Agglutini bildung beobachten, im anderen Fall blieb sie auch noch nach der 10. Injektion aus. D Intensität der Agglutininbildung scheint also abhängig zu sein von dem Maße individu spezifischer Verschiedenheiten zwischen dem injizierten Tier und demjenigen, dessen Blut z Injektion verwandt wurde. „Das rote Blutkörperchen muß als ein plurivalentes (‚multiples Antigen in dem Sinne angesehen werden, daß es eine beträchtliche Anzahl verschieden als Antigen wirkender Einheiten oder Receptoren enthält, welche sich anscheinend bei ihr erblichen Übertragung als unabhängig voneinander erweisen." *H. Simmel* (Gera).

Tobler, Fr.: Untersuchungen und Betrachtungen über Immunität und Immun sierung im Pflanzenreich. Naturwiss. **1931 I**, 413—416.

Die Arbeit faßt die neueren Ergebnisse der Untersuchungen von Carbone und sein Schülern, v. Gäumann, Kostoff und dem Ref., namentlich unter Betonung der sich a ihnen praktisch ergebenden Postulate zusammen. Verf. geht dabei zunächst von der E scheinung der natürlichen Resistenz aus, deren Ursachen von ihm im engen Anschluß an d wertvolle Monographie Carbones (L'immunità nelle piante, Milano 1930) kurz erörtert werde Im 2. Teil der Arbeit wird auf die Untersuchungen über erworbene Immunität im Pflanze reich eingegangen, wobei besonderer Wert auf die Feststellung gelegt wird, daß nach d neueren Resultaten die Möglichkeit einer aktiven und passiven Immunisierung von Pflanz außer Zweifel steht. — Die erwähnten Arbeiten über pflanzliche Immunität mit ihrer stark Betonung des kausalen Momentes scheinen dem Verf. symptomatisch für den Eintritt ein Zeit neuer Synthese innerhalb der einzelnen biologischen Disziplinen zu sein.

Karl Silberschmidt (München).

Ermolaeff et S. Métalnikov: Sur l'immunisation des fragments du corps sépar par une ligature. (Über die Immunisierung von durch eine Ligatur abgetrennte Körperfragmenten.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 517—520 (1931

Verff. haben die Erfahrung gemacht, daß Raupen der Galleria mellonella durch ein kräftige Ligatur in der Mitte ihres Körpers in zwei Fragmente geteilt werden, und daß beid Teile nicht nur 2—3 Wochen leben, sondern auch getrennt immunisiert werden können. Wir der vordere Teil infiziert, so stirbt er in 15—24 Stunden, während der hintere noch 20 b 30 Tage leben kann. Wird dagegen der hintere Teil infiziert, so geht er gleichfalls in 15 b 24 Stunden zugrunde, während der vordere Teil 10—15 Tage am Leben bleibt. — Verf sind in ihren Versuchen dann so vorgegangen, daß sie dem vorderen oder hinteren Teil d Raupen eine Vaccineinjektion machten und ihn nach 24 Stunden mit gerade der tödliche Dosis von Krankheitserregern infizierten (Bacillus von Danysz). Bei 10 Raupen, bei dene entweder der vordere Teil oder der hintere Teil erst immunisiert und dann infiziert wa ergab sich, daß die erst immunisierten und dann infizierten Teile 10 oder 15 Tage am Lebe blieben, während die Kontrollen innerhalb 24 Stunden zugrunde gingen. Wurden nun abe bei 10 weiteren Raupen die Vorderteile immunisiert und die hinteren Teile infiziert, so ginge die hinteren Teile nach einigen Tagen zugrunde, während Kontrollen wieder innerhalb 24 Stunde starben. Verff. schließen daraus, daß die Immunisierung des Vorderteiles genügt, um auc den hinteren Teil trotz seiner vollkommenen Trennung zu immunisieren, und sind der Übe zeugung, daß die immunisierten nervösen Zentren, die im Vorderteil gelegen sind, die Immun tät auf den hinteren Teil vermittels eines Nervenstranges übertragen. *F. Klopstock.*

Greenwood, M., W. W. C. Topley and J. Wilson: The mortality of a herd of mic under „normal" conditions. (Die Sterblichkeit einer Mäuseherde unter „normalen

Bedingungen.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Hyg. **31**, 403 bis 405 (1931).

Es handelt sich um eine Art Sterbetafel für normale (unbehandelte) Mäuse, die Vergleichszwecken mit Versuchstieren dienen soll. Es liegen derselben nur 329 Individuen zugrunde.

Ag. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Junghanns, Herbert: Altersveränderungen der menschlichen Wirbelsäule (mit besonderer Berücksichtigung der Röntgenbefunde). (*Path.-Anat. Inst., Stadtkrankenh., Dresden-Friedrichstadt.*) Arch. klin. Chir. **165**, 303—313 (1931).

In diesem ersten Teil einer Serie von Untersuchungen, die sich mit den Altersveränderungen der menschlichen Wirbelsäule (WS.) befassen sollen, bespricht Verf. die Befunde, die er zur Frage der Altersosteoporose an dem Schmorlschen Material erhoben hat. Die Folgeerscheinungen der Altersosteoporose (AO.), die graduell ganz verschieden stark sein kann (Konstitution, innere Sekretion, Krankheiten usw.), zeigen sich am ganzen Skelet, in erster Linie aber an der WS. (Rolle der Belastung). Die dabei zu Gesicht kommenden Veränderungen hängen ab von der Elastizität der Zwischenwirbelscheiben und von der Richtung der auf die Wirbelkörper lastenden Kraft (Einfluß der verschiedenen normalen oder pathologischen Krümmungen). Von seiten der Zwischenwirbelscheiben (Z.) wirkt vor allem der Ausdehnungsdruck des Gallertkerns auf die angrenzenden Wirbelkörper (WK.). Bei osteoporotischen WK. kann dieser Druck relativ zu hoch sein; in diesem Fall buchtet sich dann die Z. halbkugelig in die beiden benachbarten WK. vor, dadurch kann die durch starke Dehnung der angrenzenden Knorpelplatte diese zerreißen, wodurch Zwischenwirbelscheibengewebe in die Spongiosaräume der WK. eindringen kann (Bildung der Schmorlschen Knorpelknötchen). Durch die Wirbeleinbuchtungen entstehen sanduhrförmige WK., die meist als „Fischwirbel" bezeichnet werden. Und zwar zeigt sich diese Veränderung vorwiegend an der Lumbal-WS., während an der Thorakal-WS. durch die andere Belastungsrichtung meist keilförmige Wirbel entstehen. — Fischwirbelbildungen entstehen aber nur, wenn das Gewebe der Z. unversehrt ist; im Alter werden aber nur selten intakte Z. vorgefunden, so daß wegen Elastizitätsverlust der Z. diese sich nicht mehr in die WK. vorbuchten können. Die bei der AO. beobachteten Veränderungen zeigen sich aber auch unter anderen Umständen: bei Osteomalacie, bei Hungerosteopathie, Tumorkachexie, dann bei Myelomen, metastatischen Tumoren.

Francillon (Zürich).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Kobel, Fritz: Lehrbuch des Obstbaus auf physiologischer Grundlage.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 274 S. u. 63 Abb. RM. 16.—.

Den praktischen Handbüchern über Obstbau fehlte als Ergänzung ein Werk, welches die Forschungen der letzten 20 Jahre zusammenfaßt. Dieses Lehrbuch füllt diesen Mangel vollständig aus. Gerade die pflanzenphysiologischen Forschungen bringen Verständnis für viele praktische Maßnahmen und wirken wieder anregend zu neuen Kunstgriffen. Es wird dieses Buch nicht nur dem wissenschaftlich Tätigen, sondern auch dem reinen Praktiker ein Nachschlagewerk sein. Für Lehrer und Studierende ist ein Lehrbuch geschaffen, welches das Verständnis der Lebensäußerungen eines Obstbaumes fördert. Der Blüten- und Fruchtbildung ist im 2. und 3. Abschnitt breiter Raum gegeben. Besonders eingehend sind die Arbeiten über Sterilitätsfragen behandelt und die cytologischen Befunde verwertet. Im 1. Abschnitt, der allgemeine Physiologie der Obstbäume behandelt, wird äußerst geschickt auf die Abhängigkeit des Wachstums von Außenbedingungen verwiesen. Der 4. Teil sucht die wenigen eingehenden Arbeiten über Unterlagenfragen und Wüchsigkeitsverhältnisse in klares Licht zu bringen und man merkt deutlich, wie der Verf. aufmerksam machen will, welche Fülle von ungelösten Fragen hier auftauchen. Der Schluß erläutert die Züchtung neuer Obstsorten auf Grund der Vererbungslehre, welche im Gegensatz zur reinen Liebhaberei, durch Sämlingsanbau auf Neues zu stoßen, einen gerichteten zielsicheren Weg gibt.

Wolfgang von Wettstein-Westersheim (Müncheberg).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. (Ergebnisse der Sunda-Expedition der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft 1929/30). II. Zur Morpholo-

gie und Biologie von Enhalus acoroides (Linn. f.) Rich. Flora (Jena), N. F. **25**, 4 bis 456 (1931).

Die vom Verf. im malayischen Archipel gesammelte Hydrocharitacee ist ein den tropischen Küsten des Indischen Ozeans häufiges Seegras. Der Hauptteil d Untersuchung befaßt sich mit der Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Er faltung der Inflorescenzen. Die männlichen Inflorescenzen erwiesen sich als cym gebaut. Dargelegt ist ihre Entstehung als Dichasien mit wickelig fortgesetzten Seite ästen und schließlich regellosem Auftreten der Blütenanlagen. Näher untersucht i ferner die Entfaltung der Blüten, die nur bei Ebbe erfolgt. Als Ursache der Periodizit im Aufblühen wird Erwärmung des Ebbewassers angenommen. Auch das sog. „Ei fangen" der männlichen Blüten, bedingt durch die Unbenetzbarkeit der Blütenblätt weiblicher Blüten, sowie der Bestäubungsvorgang wird behandelt. (I. vgl. diese Be **17**, 473.) *Bergdolt* (München).

Troll, Wilhelm: Botanische Mitteilungen aus den Tropen. (Ergebnisse der Sund Expedition der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft 1929/30). III. Dictyotops propagulifera W. Troll, eine neue Brackwasseralge ostindischer Mangrovegebiete. Flo (Jena), N. F. **25**, 474—502 (1931).

Die 3. Arbeit der unter dem Sammelnamen „Botanische Mitteilungen aus de Tropen" erscheinenden Veröffentlichungen des Botanikers der Sunda-Expeditio befaßt sich mit einer vom Verf. auf Sumatra und auf den Molukken gefundenen Brack wasseralge. Beschrieben ist zunächst der Standort. Untersucht ist dann die Forn das Scheitelzellwachstum und die Verzweigung des Thallus, ferner die von den Rand zellen des Thallus hervorgehenden Anhangsorgane: Rhizoiden und Brutkörper; b sonders letztere, die für die Wahl des Artnamens Veranlassung gaben, sind ausführlic geschildert. Fortpflanzungsorgane konnten niemals aufgefunden werden, was die Frag nach der systematischen Stellung der Dictyotopsis erschwert. Zu ihrer Lösun sind auch cytologische Untersuchungen am Membranbau, den Chromatophoren un den Protoplasteneinschlüssen vorgenommen worden, deren Ergebnisse dafür sprechen daß Dictyotopsis zu den Phaeophyceen gehört. Diagnose ist angeschlossen.

Bergdolt (München).

Dakin, W. J.: The composition of the blood of aquatic animals and its bearing upon the possible conditions of origin of the vertebrates. (Die Zusammensetzung de Blutes der Wassertiere und ihre Bedeutung bezüglich der Entstehung der Wirbeltiere Nature (Lond.) **1931 II**, 66—67.

Bunge hat in seinem Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemi (1889) die Meinung vertreten, daß das Natriumchloridgehalt des menschlichen Gewebe ein Relikt, ein ererbter Zug gewisser mariner Vorgänger ist. Dieselbe Meinung vertra Quinton (L'eau de mer, milieu organique, 13. Congr. intern. de Méd. de Paris, 1900) der behauptete, daß bezüglich der Salinität das Blut der meisten Tiere ein veränderte Meereswasser ist. Macallum kam, ohne die zitierten Erörterungen zu kennen, 190 zu dem Schluß, das das Blutplasma der Vertebraten und Evertebraten mit geschlossenem Zirkulationssystem in seinen anorganischen Salzen nur eine Wiederholung des Meeres wassers der vergangenen geologischen Perioden ist, in denen die prototypischen Ver treter ähnlicher tierischer Formen zuerst erschienen sind (Palaeochemistry of th Ocean, Trans. Canad. Inst. 1904). Verf. vertrat seit 1912 die Meinung, daß die Blut salinität der Urwirbeltiere auch im Süßwasser entstanden sein kann. Auch die Paläonto logie nimmt den Ursprung der ersten Wirbeltiere im Süß- oder brackischen Wasser an Die vergleichende und experimentelle Physiologie unterstützt kaum die Ansicht wonach die Blutsalinität der Wirbeltiere die Salinität der Umwelt repräsentiert, in welchem ihre Vorgänger evolviert sind. Die universelle saline Komposition des Blutes der Metazoa kann nur als eine Reflexion der langdauernden und eventuellen Ent stehung in saliner Umwelt betrachtet werden. *Lambrecht* (Budapest).

Kearns, H. G. H.: The larval and pupal anatomy of Stenomalus micans Ol. (Pteromalidae), a chalcid endoparasite of the gout-fly of barley (Chlorops taeniopus Meig.), with some details of the life history of the summer generation. (Die Larven- und Puppenanatomie von Stenomalus micans Ol. [Pteromalidae], einer endoparasitischen Chalcidide der Gersten-Gichtfliege [Chlorops taeniopus Meig.], mit einigen Einzelheiten der Lebensgeschichte der Sommergeneration.) (*Zool. Dep., Univ., Bristol.*) Parasitology **23**, 380 bis 395 (1931).

Chlorops taeniopus trat 1928 in verschiedenen Bezirken Südenglands als Schädling auf, und zwar vorwiegend in Form des Winterschadentyps (nach Frew). Als Endoparasiten wurden die Braconide Coelineus niger und die Chalcidide Stenomalus micans gefunden; die letztere zu etwa $^2/_3$ in den insgesamt 68% parasitierter Schädlinge. Ektoparasiten waren selten. Zum Studium der Entwicklung und Larvenanatomie von S. micans wurden die Chloropslarven in physiologischer NaCl-Lösung seziert. Die S. micans-Larven konnten bis zu 5 Tagen auf der Oberfläche der Lösung lebend gehalten werden und häuteten sich dabei. Es werden 5 Larvenstadien durchlaufen, von denen Verf. äußere Körpergestalt, Ausbildung des Darmkanals, des Herzens und der Tracheen genauer beschreibt. Die Gesamtzeit der Larvenentwicklung beträgt 20—22 Tage. Während zuerst vorwiegend die Blutflüssigkeit des Wirtstieres zur Ernährung dient, wird auf dem 4. Larvenstadium sehr rasch der gesamte Körperinhalt des Wirtes aufgefressen. Im Zusammenhang damit werden die Mandibeln stark vergrößert. Zwischen den Antennen wird ein Bohrapparat ausgebildet, mit dem die Außenhaut des Wirtes, der meist nur gerade bis zur Ausbildung des Puppariums sich entwickelt, durchbohrt wird. Der Parasit kriecht heraus und spinnt im Innern des Halmes einige seidige Stränge, und häutet sich darauf zum 5. Stadium, in welchem die Defäkation erfolgt. Die darauffolgende Verpuppung ergibt eine zunächst 6—7 Tage lang gelbbraun aussehende Puppe, die dann schnell sich dunkel färbt. In der Puppenhülle kann die sich entwickelnde Imago nach dem Geschlecht unterschieden werden; Verf. beschreibt die Geschlechtsmerkmale näher. 14 Tage nach der Verpuppung schlüpften die Imagines (1928 meist zwischen der 1. und 3. Augustwoche). Die Ausschlupflöcher sind im Freien meist schwer zu finden, weil sie durch das fortgesetzte Wachstum der Halme wieder verschlossen werden. *Evenius* (Stettin).

Lataste, Fernand: Sur le criocère du lis, col. chrysomélide, observations de zooéthique. (Über die Lilienhähnchen [Crioceris], eine Chrysomelide. Biologische Beobachtungen.) Bull. Soc. zool. France **56**, 193—198 (1931).

Verf. berichtet über den Befall von Lilien durch Crioceriden, Lilienhähnchen. Er züchtete eine größere Anzahl Crioceriden durch, um genauere Angaben über Entwicklung usw. zu bekommen. Die Blattkäfer erscheinen Anfang März an den Blütenstielen und verschwinden gegen Ende September. Die sehr gefräßigen Käfer greifen alle Teile der Lilien an und rufen damit ein Zerstörungswerk hervor, an dem sich im Laufe des Sommers auch die mit ihrem eigenen Kot beschmierten Larven beteiligen. Verf. beschreibt genauer die Imagines und gibt einige allgemeine biologische Daten an. Dann folgen Mitteilungen über Kopulation, Eiablage und Larvenentwicklung. Weitere Angaben über Kokons, Puppe und Dauer des Puppenstadiums vervollständigen die biologischen Beobachtungen. Die Entwicklung dauert im Durchschnitt vom Ei bis zum Imago rund 37 Tage. In einem Jahr können drei Generationen auftreten. Verf. will noch Parasiten beobachtet haben, die er aber nicht weiter beschreibt. Zum Schluß folgen Angaben über Überwinterung. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Zwölfer, W.: Studien zur Ökologie und Epidemiologie der Insekten. I. Die Kiefereule, Panolis flammea Schiff. (*Inst. f. Angew. Zool., Univ. München.*) Z. angew. Entomol. **17**, 475—562 (1931).

Verf. macht den Versuch, durch die Untersuchung einer Kiefereulengeneration während des Eruptionsstadiums einer Massenvermehrung unter Anwendung kausalanalytischer Methoden insbesondere die Abhängigkeit von Temperatur und Feuchtigkeit bei diesem Insekt zu klären. Da nur eine Generation untersucht wurde und das verwendete Versuchsmaterial nicht physiologisch gleichwertig war, sind die Ergebnisse naturgemäß nicht lückenlos, insbesondere ergaben die Reaktionen der Raupen außer

der Eiraupe keine klaren Resultate, da offenbar schädigende Einflüsse in der erst Jugend das Verhalten der älteren Raupen stark beeinflußt und manche Abweichung auch bei den Puppen verursacht haben. Verf. benutzt im wesentlichen die Terminolog der Wärmesummenregel, ohne sich jedoch an die bisher gebrauchten Definition streng zu binden. Zum Teil werden die Begriffe in einem etwas anderen Sinn verwend z. B. der „Entwicklungsnullpunkt" mehr im Sinne eines relativen Schwellenwert Die Entwicklungsdauerkurven werden zwar wie Hyperbeln berechnet, aber wie ei Schar logarithmischer Linien betrachtet. Verf. erörtert im einzelnen zunächst sei „Populationsgleichung", in der der Gesamtwiderstand der Umwelt durch die Za der Toten und die Eizahlreduktion gemessen und in Beziehung zu der Anfang und Endpopulationsdichte gesetzt wird. Als Ausgang gilt die Gleichung: En populationsdichte = Anfangspopulationsdichte minus der Zahl der vernichteten I dividuen. Praktische Anwendungsmöglichkeiten (Prüfung einer Analyse, Prognos stellung, Mindestwirkungsgrad einer Bekämpfungsmaßnahme) werden gegeben. D Arbeit enthält sehr viele Einzelbeobachtungen mit Tabellen und Kurven: Die Zeugung fähigkeit der Imagines in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Luftfeuchtigke die absolute Eizahl, die ovariale Eientwicklung im Puppen- und Imaginalstadiur Schlüpfen, geschlechtliche Aktivität, Eiablage, Lebensdauer der Imago, die Vitalit und Entwicklungsdauer der präimaginalen Entwicklungsstufen in verschiedenen Ter peratur-Feuchtigkeitskombinationen, besonders von Ei, Larve I und Puppe. Zur Ko stanthaltung der Luftfeuchtigkeit benutzt Verf. feuchte Salze in Petrischalen m Glasbatistverschluß. Das vitale Optimum für das Ei ist relativ weit begrenzt und lieg bei 12—22° und 65—85% rel. F. Gegen feuchtgesättigte Luft sind die Eier sehr em findlich. Das vitale Optimum der Larve I ist wesentlich enger begrenzt und liegt b 17—18° bei 80—90% rel. F. Daraus schließt Verf., daß Larve I das Stadium m geringster ökologischer Valenz ist. Das vitale Optimum der überwinternden Pupp liegt bei Temperaturen unterhalb 6° bei 100% rel. F. Frisch geschlüpfte hungernd Eiraupen zeigen bei 4° und 100% rel. F. eine maximale Lebensdauer von 13 Tage Larve I ist auf Maitriebe angewiesen, die einen bestimmten Entwicklungszustan nicht überschritten haben dürfen. Die absolute Eizahl ist 190 im Durchschnitt. D untere Temperaturgrenze zur Erlangung der Schlüpfreife bei der überwinternde Puppe liegt zwischen 4—8° (theoretischer Grenzwert = 6°), der optimale Bereich de geschlechtlichen Aktivität zwischen 12—16° und 90—60% rel. F., der für die Eiablag zwischen 14—19°. Extrem hohe Luftfeuchtigkeit beeinträchtigt erheblich die g schlechtliche Tätigkeit, Eiablage und Lebensdauer der Imagines.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Meyer, Ernst: Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfun der Forleule. (*Inst. f. Angew. Zool., Bayer. Forstl. Versuchsanst., München.*) Z. angew Entomol. **18**, 1—56 (1931).

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist, genaue phänologische Daten zu sammeln, Ar haltspunkte zur Beurteilung der am natürlichen Kieferneulenbiotyp wirkenden Klimaverhält nisse zu liefern und deren Einwirkung auf die Entwicklung der verschiedenen Stadien de Kieferneule festzustellen. Das Beobachtungsgebiet war der Staatswald des Forstamtes Heidec in Mittelfranken. Aus den Ergebnissen der Arbeit sind folgende Befunde und Beobachtunge bemerkenswert. Die Messungen der meteorologischen Elemente (Temperatur und relativ Feuchtigkeit der Luft) haben für den Kronenraum nur unbedeutende Unterschiede ergeben so daß bemerkenswerte Differenzen der Entwicklung, wie sie sich für die Raupen ergeben haben, nicht darauf zurückgeführt werden können. Die Untersuchungen des Zusammenhange zwischen Streuhöhen und Puppenbelag haben ergeben, daß im allgemeinen in Beständen de Streutyps 1 (Moos-Rohhumus-Beerkraut-Typ mit starker Schichtendecke) mehr Puppen vor handen sind als in Beständen des Typs 2 (Nadel-Heide-Gladonia-Typ mit schwacher Schichten decke). Die Ursache war eine erhöhte Puppensterblichkeit in 2, die offenbar auf ungünstig klimatische Verhältnisse zurückzuführen ist. Neben der Streudecke scheint der Untergrun (Boden) eine große Bedeutung zu besitzen. Die Parasiten, Tachinen und Ichneumonen zeige eine ähnliche Abhängigkeit von den Streu- bzw. Bodenverhältnissen wie die Puppen. Ein Wanderung verpuppungsreifer Raupen zur Auffindung günstiger Winterlager findet nich

statt. Die Raupen verpuppen sich in den Beständen, in denen sie ihre Entwicklung durchgemacht haben. Dagegen konnte Abwanderung noch nicht voll entwickelter Raupen aus kahl gefressenen Beständen häufig beobachtet werden. Das Schlüpfen der Falter wird durch hohe Temperaturen begünstigt und durch Niederschläge gehemmt. Flug und Eiablage werden ebenfalls durch das Wetter in hohem Maße beeinflußt. Bei Temperaturen unter 4° war der Falterflug sehr schwach. Eine 100proz. Feuchtigkeit wirkte hemmend auf die Eiablage. Die meisten Eier wurden bei Temperaturen von 10—13° und bei 70—80% relativer Feuchtigkeit der Luft abgelegt. Die Eier werden dabei gleichmäßig über die Krone verteilt. Durch Vergleich von Puppenzahlen und Eizahlen vieler Bestände stellte Verf. fest, daß puppenarme und puppenreiche Bestände gleich stark mit Eiern belegt wurden. Diese Erscheinung läßt sich nur durch den Zuflug von Faltern aus puppenreichen in puppenarme Bestände erklären. Ein Überflug von Faltern von Bestand zu Nachbarstand findet demnach im Eruptionsjahr statt, während im Prodromaljahr ein derartiger Überflug nicht beobachtet wurde. Demzufolge lehnt Verf. die Theorie eines Überfluges im großen, eine Infektion größerer Waldgebiete vom Fraßzentrum aus nach den beobachteten Tatsachen ab. Der Schlüpfakt der jungen Raupen wird ebenfalls von der Temperatur bis zu einem gewissen Grade beeinflußt. Hohe Temperaturen begünstigen das Ausschlüpfen, Luftdruck und Feuchtigkeit scheinen dabei einen nur geringen Einfluß zu besitzen. Der Einfluß der Wärme auf die Embryonalentwicklung zeigt sich deutlich in der Ähnlichkeit von Eiablage- und Schlüpfdiagramm. Die Sterblichkeit der Jungräupchen ist in den Althölzern größer gewesen als in den Stangenhölzern. Wahrscheinlich sind Unterschiede in der Maitriebentwicklung die Ursache dieser Erscheinung. Es ist nicht richtig, von einer Bevorzugung der Stangenhölzer im ersten Fraßjahr zu sprechen, die ein Aufsuchen solcher Bestände durch die Falter zur Voraussetzung haben würde. Der stärkere Befall der Stangenhölzer hat nach den Untersuchungen drei Gründe: a) durch günstigere Streuverhältnisse bedingte geringere Puppenmortalität und daher höheren eisernen Puppenbelag in Normaljahren; b) möglicherweise eine geringere Nadelmasse des Stangenholzes und c) schließlich die höhere Mortalität der Eiräupchen im Altholz. Die älteren Raupen fressen Tag und Nacht. Es besteht dabei in der aufgenommenen Nahrungsmenge kein Unterschied. Mit Hilfe der Kotfangmethode konnte eine Wirkung der Meritolverstäubung einwandfrei nachgewiesen werden. Jüngere Raupenstadien sind gegen das Gift empfindlicher als ältere.

Buchmann (Berlin-Steglitz).

Walton, C. L., and H. G. H. Kearns: Carabid beetles as strawberry pests in the Cheddar district. (Carabiden als Schädlinge der Erdbeeren in dem Cheddarschen Bezirk, Kent.) (*Dep. of Zool., Univ., Bristol.*) J. Ministry Agricult. Lond. **38**, 373—379 (1931).

Besonders in Kent (England) sind einige Carabiden dadurch schädlich geworden, daß sie Erdbeerfrüchte beschädigten. Ophonus pubescens Ml. frißt die Samen aus den Früchten heraus und macht dadurch die Beere unansehnlich. Pterostichus madidus F. und P. vulgaris L. dagegen fressen Löcher in die Früchte hinein. Die Käfer können bis 70% Ernteverlust hervorrufen. Ganz gelegentlich beteiligt sich auch Abax ater L. an dem Zerfressen der Beeren. Es werden besonders solche Erdbeerkulturen befallen, die von Ödland umgeben sind.

H. v. Lengerken (Berlin).

Thiel, Max Egon: Zur Hebung der Flußperlmuschelzucht und zur Frage der natürlichen Entstehung der Perlen. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **25**, 383—393 (1931).

Es ist wohl eine nicht zu leugnende Tatsache, daß die Zucht der Flußperlmuschel (Margaritifera margaritifera L.) in Europa zur Zeit nicht mehr lohnend ist. Es sind nun in der Literatur verschiedentlich Vorschläge zur Hebung der Flußperlmuschelzucht gemacht worden, die hauptsächlich auf eine vermehrte Hege der Tiere und auf eine Einbürgerung der Art in Gewässer hinauslaufen, in denen sie bisher fehlt. Wenn auch in letzterem Punkte einige Erfolge zu verzeichnen sind, so ist die Möglichkeit einer Einbürgerung wegen ganz bestimmter Anforderungen der Muschel an eine strenge Begrenzung des Kalkgehaltes der Gewässer und deren Reinheit immerhin beschränkt. Verf. sucht nach anderen, mehr Erfolg versprechenden Methoden zur Hebung der Flußperlmuschelzucht. Er zieht Vergleiche mit der von ihm untersuchten Biologie der deutschen Sphaeriiden, deren Wachstum in erster Linie von dem Nahrungsgehalt der Wohngewässer abhängt. Verf. empfiehlt daher eine künstliche Steigerung der Futterzufuhr für die Muschel dadurch, daß man ganz bestimmte, große Mengen organischen Detritus enthaltende Abwässer in die Perlbäche einleitet, und zwar in solcher Verdünnung, daß sie fördernd und nicht etwa hemmend auf das Gedeihen der Muscheln einwirkt. Muschelzuchten wären dann vor allem an Stellen der Perlbäche anzulegen, die wenig Strömung aufweisen, und an solchen Orten könnte das Gewässer auch noch künstlich verbreitert werden; so setzten sich dort hinreichende Mengen von Detritus ab, die eine gute Ernährung der Muscheln gewährleisten. Voraussetzung für ein solches Verfahren ist natürlich, daß vorher genaue Untersuchungen darüber angestellt werden, wie groß der Gehalt eines Stromteils an Abwässern ist und welchen Gehalt die Flußperlmuschel zu ertragen vermag. — Da man heutigentags hinreichend über den Vorgang der Perlbildung unterrichtet ist, empfiehlt Verf. ferner, die Flußperlmuschelzucht weiterhin dadurch zu heben, daß die

Anreize zur Bildung von Perlen vermehrt werden. Da man annehmen darf, daß die Entsteh der Perlen wie bei den marinen Perlmuscheln auch bei der Flußperlmuschel hauptsächl auf die Tätigkeit parasitischer Würmer zurückzuführen ist, schlägt Verf. vor, die Lebe möglichkeiten für diese Parasiten zu verbessern, wodurch mehr Perlen in den Muschelbestänc erzeugt würden. — So beachtenswert diese neuen Vorschläge des Verf. auch sind, so feh doch Versuche in dieser Richtung an Margaritifera margaritifera L., die eine Grur lage für diese Methoden geben könnten, bisher vollkommen. Es wäre wünschenswert, we in Gegenden mit reichlichem Vorkommen der Flußperlmuschel dahingehende Untersuchung vorgenommen würden, die immerhin von nicht zu unterschätzender praktischer Bedeutu sein könnten. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Garner, W. W., and H. A. Allard: Effect of abnormally long and short alteratio of light and darkness on growth and development of plants. (Die Wirkung von ar mal lang- und kurzfristigem Wechsel von Licht und Dunkelheit auf das Wachstum u die Entwicklung von Pflanzen.) (*Div. of Tobacco a. Plant Nutrit., Bureau of Pla Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 629—651 (193

Frühere Untersuchungen (vgl. diese Ber. **17**, 587) hatten die Verff. mit d merkwürdigen Tatsache bekannt gemacht, daß die Blütenbildung bei den Kur tagpflanzen, die durch spätere Belichtung am Morgen und zeitiges Verdunke am Abend gefördert wird, nicht in demselben Sinne beeinflußt wird, wenn d normale tägliche Lichtperiode durch eine 2stündige Verdunkelung in den Mittag stunden in 2 kurze Lichtperioden zerlegt wird. Diese mittägliche Dunkelperio scheint eindruckslos auf die Pflanzen zu sein. — Die Verff. versuchen nun in d vorliegenden Arbeit den Einfluß des Lichtes auf die Pflanzen dadurch noc weiter zu analysieren, daß sie das Verhältnis der Licht- zu den Dunkelperiode und die absolute Länge derselben bei den einzelnen Versuchen mannigfach va ieren. Die von ihnen angestellten Versuche zerfallen in 2 Gruppen: Versuche i natürlichen Tageslicht und in künstlichem Licht. Da die natürliche Taglänge Washington im Sommer 15 Stunden nicht übertrifft, konnten auch bei den Versuch der I. Gruppe die Lichtperioden nicht über 15 Stunden ausgedehnt werden. Die folge den Versuchsreihen wurden durchgeführt: 1. Kontrollen bei natürlichem Tagwechse 2. abwechselnd ein normaler Tag mit einem solchen, der eine 10stündige Licht- und ei 14stündige Dunkelperiode hatte, 3. 15 Stunden Licht und 33 Stunden Dunkelhei 4. natürlicher Tagwechsel mit einer eingeschobenen Dunkelperiode von 10—15 Uh wodurch die tägliche Belichtung von etwa $9^1/_2$ Stunde auf 2 Perioden verteilt wurd und schließlich 5. wurden 2 Dunkelperioden von 10—12 Uhr und von 14—16 Uhr ei geschoben, so daß die verbleibenden 9—11 Stunden Belichtung sich auf 3 Periode täglich verteilten. — Bei der II. Gruppe von Untersuchungen wurde als Lichtquel eine 1000 Watt Mazda-Lampe benutzt, deren Wärmestrahlen durch einen 2 Zoll starke Filter von fließendem destilliertem Wasser größtenteils absorbiert wurden. Da mehrer kleine Räume für diese Untersuchungen zur Verfügung standen, konnten verschieden Versuchsreihen gleichzeitig durchgeführt werden. Die Schwankungen der Feuchtigke und der Temperatur wurden bestimmt, sie hielten sich in engen Grenzen. — Bei de meisten Versuchsreihen wurden sowohl Kurztag- wie auch Langtagpflanzen verwende Als Kurztagpflanzen dienten: Cosmos-Arten, Perilla frutescens, Helianthus angust folius, Coleus spec. und verschiedene Sojabohnen (Biloxi, Tokio und Peking), von Lang tagpflanzen wurden verwendet: Monarda didyma, Rudbeckia bicolor, Steironem ciliatum, Impatiens balsamina, Delphinium ajacis, Althea rosea und Beta vulgaris Fagopyrum vulgare und die Sojabohne Mandarin sind gegenüber der Taglänge zien lich indifferent, die Reaktionsweise von Ipomea batatas war noch unbekannt. — Di Versuche der I. Gruppe ergaben, daß es auf die Pflanzen eine völlig verschiedene Wir kung hat, ob ihnen die gleiche Belichtungszeit im Laufe von 48 Stunden in einer Period oder im Laufe von 24 Stunden in 2 oder mehreren Perioden zuteil wird. Es besteht fü die meisten Pflanzen ein Optimum der Länge der täglichen Lichtperioden, das für di

Kurztagpflanzen bei etwa 10 Stunden für die Langtagpflanzen bei der natürlichen Länge des Sommertages liegt. Eine einmalige Verdunkelung mittags (5 Stunden) oder eine mehrmalige (2mal 2 Stunden) bemerkt die Pflanze anscheinend kaum. Sie entwickelt sich, als ob das Licht nicht unterbrochen worden wäre. Dieselbe Erscheinung war bei der II. Gruppe von Untersuchungen zu beobachten, wo Licht- und Dunkelperioden gleich lang und erheblich kürzer als 12 Stunden waren (6, 4, 1 Stunde, 15, 5, 1 Minute, 15, 5 Sekunden). Bei der Bewertung der Ergebnisse dieser Versuche müssen verschiedene Faktoren gesondert betrachtet werden, nämlich die Wirkung auf die Blütenbildung, die Höhe der Pflanzen, der die Menge des erlangten Frisch- und Trockengewichtes annähernd entspricht, die Stielbildung, Blattgröße, Chlorophyll-Bildung und Erkranken der Pflanzen. — Betrugen die Längen der einzelnen Perioden 1 Stunde oder weniger, so gelangten von den Kurztagpflanzen keine zur Blüte, von den Langtagpflanzen blühte Rudbeckia, und zwar unter diesen Bedingungen früher als bei einer 12stündigen täglichen Lichtperiode. Also auch bei diesen kurzfristigen Perioden blieben die Dunkelzeiten für die Blütenbildung wirkungslos. Wird die Höhe der Pflanzen als Maßstab für die Lichtwirkung genommen, so findet man eine deutliche Abnahme des Wachstums mit der Periodenlänge bis zu einem Minimum, das bei den meistem Pflanzen etwa bei 1 Minute liegt. Nimmt die Periodenlänge dann noch weiter ab, so werden die Pflanzen wieder größer und können bei 5 Sekunden fast die gleiche Höhe erreichen wie bei 12 Stunden. Dieser kräftigere Wuchs mag bedingt sein durch die normalere Chlorophyll-Ausbildung, die ebenfalls bei 1 Minute etwa ihr Minimum hat. Bei dieser Periodenlänge sind die Stiellängen am geringsten, die Blätter am kleinsten und das Blattgewebe stirbt teilweise ab. — Wurde die Dauer der Lichtperiode auf die Hälfte derjenigen der Dunkelperiode verkürzt, so daß nur 8 Stunden Belichtung im Laufe eines Tages herauskamen, so kam die Langtagpflanze Rudbeckia dennoch zur Blüte, die Kurztagpflanze Biloxi Sojabohne und andere gingen jedoch ein. — Waren hingegen die Dunkelperiode, halb so lang wie die Lichtperioden, so wurden die Pflanzen wieder kräftiger. — Diese Versuchsergebnisse zeigen, daß neben der Belichtungsdauer entweder die Lichtqualität oder aber die Verteilung der Lichtstunden auf die Tagesstunden für die Pflanzen nicht bedeutungslos ist. Sie geben ferner Anhaltspunkte dafür, wie lange eine Belichtung in der Pflanze nachwirkt. In dieser Zeit ist es für den Organismus gleichgültig, ob er im Licht verbleibt oder verdunkelt ist. Ein weiterer Ausbau dieser Arbeiten dürfte die Analyse der Wirkung des Lichtes auf die Pflanze wesentlich fördern. Die Arbeit bringt 6 photographische Aufnahmen, aus denen der Rückgang der Entwicklung bis zu dem Minimum bei etwa 1 Minute Periodenlänge hervorgeht, ferner 9 Tabellen. Es konnten an dieser Stelle von den zahlreichen Angaben nur der wesentlichsten Erwähnung getan werden. *R. Stoppel* (Hamburg).

Stocker, O.: Über die Assimilationsbedingungen im tropischen Regenwald. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 267—273 (1931).

Verf. untersucht die Frage, ob die Pflanzen der Tropen eine besonders hohe Assimilationsleistung haben, oder ob nicht vielmehr die klimatischen Bedingungen zeitweise schon oberhalb des Optimums liegen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf 3 charakteristische Typen der Tropenflora und sind angestellt unter künstlichen Bedingungen durch gasanalytische Messung des CO_2-Verbrauches im Luftstrom mit normalem Kohlensäuregehalt. Das Studium der Lichtabhängigkeit zeigte, daß die Assimilationsmaxima bei etwa der halben natürlichen, mittäglichen Lichtintensität liegen, daß also die volle Strahlung nicht ausgenutzt wird, sondern sogar hemmend wirkt. Dagegen liegt das Optimum der Temperatur für die Assimilation der untersuchten Arten in den Grenzen der tatsächlich vorkommenden Temperaturen. Die festgestellten Assimilationsüberschüsse liegen nicht höher als sie bei europäischen Bäumen in gemäßigten Zonen gefunden wurden. Dasselbe gilt für die Atmungsverluste während der Nacht. Der Kohlensäuregehalt der Luft ist in den Regenwäldern ein mäßiger, und eher geringer als in Wäldern gemäßigter Zonen. Eine hohe Stoffproduktion

in Tropenwäldern muß daher in der Hauptsache auf die Verlängerung der Vegetationsperiode zurückgeführt werden. *Schratz* (Berlin-Dahlem).

Strelnikov, I. D.: Influence des radiations solaires sur la température du corps des insectes. (Der Einfluß der Sonnenbestrahlung auf die Temperatur des Insektenkörpers.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1317—1319 (1931).

Um die Wirkung auffallender Sonnenstrahlen auf den Insektenkörper festzustellen, wurden Thermonadeln in das Insekt gestochen und alle 15 Minuten gemessen. Bei Bombus lapidarius stieg die Temperatur innerhalb 5 Minuten um 12,9°. Zunächst steigt die Temperatur sehr rasch an, dann langsamer, um schließlich eine konstant bleibende Höchstlage zu erreichen, die vom Sonnenstand, von der Strahlendurchlässigkeit der Luft, vom Einfallswinkel der Strahlen, von der Temperatur und Bewegung der Luft und von der Verdampfung der Körperoberfläche abhängig ist. Um zu erkennen, ob die Temperaturerhöhung lediglich eine physikalische Wirkung der Insolation oder ob sie auf physiologische Vorgänge der lebenden Substanz zurückzuführen ist, wurde ein lebendes und ein totes Insekt in der Sonne gemessen, außerdem die Temperatur des Thermoelements im Schatten und in der Sonne bestimmt. Die Temperatur des lebenden Insektenkörpers war um 3° 5′ höher als jene des toten Körpers und dieser war wiederum wesentlich wärmer als das Thermoelement sowohl im Schatten als auch in der Sonne. Der Organismus der Poikilothermen erwies sich als äußerst empfindlich gegenüber Schwankungen der Sonnenbestrahlung. Geringfügige Änderungen im Milieu wie Luftbewegung oder ein leichter Schatten durch eine kleine Wolke hervorgerufen u. dgl. verursachen bedeutenden Temperaturverlust. *Himmer.*

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Gehring, A.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe chemischer Untersuchungsmethoden. d) Die Bodenabsorption und der Basenaustausch in ihrer Bedeutung für den Fruchtbarkeitszustand des Bodens. S. 183—317.

Nach einer geschichtlichen Übersicht über die Entwicklung der Erkenntnisse von den Basenaustausch- und Absorptionserscheinungen des Bodens bis zu den Arbeiten von van Bemmelen bespricht Verf. die neuzeitliche Entwicklung der Anschauungen über die Natur des absorbierenden Komplexes im Boden. Es folgt die neuzeitliche Entwicklung der Anschauungen über die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der Absorptions- und Basenaustauschvorgänge im Boden, worin in zusammenfassender Weise die Versuche und Theorien der einzelnen Forscher unter kritischer Behandlung der mathematischen Formulierungen behandelt werden. Nach dieser rein wissenschaftlichen Bearbeitung beschreibt Verf. die für den Fruchtbarkeitszustand des Bodens bedeutungsvollen sekundären Wirkungen der Absorptions- und Basenaustauschvorgänge sowie ihre Bedeutung für den Fruchtbarkeitszustand des Bodens in chemischer und physikalischer Hinsicht. Sehr zahlreiche Literaturangaben vervollständigen die Arbeit und machen sie zu einem wertvollen Nachschlagewerk. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Kappen, H.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe chemischer Untersuchungsmethoden. e) Die Bodenacidität in ihrer Bedeutung für den Bodenfruchtbarkeitszustand sowie die Methoden ihrer Erkennung und der Bestimmung des Kalkbedarfes der sauren Böden. S. 317—421 u. 13 Abb.

Verf. behandelt in seiner Arbeit über die Bodenacidität die folgenden Abschnitte: die Entstehung der Bodenacidität; die Folgen der Bodenversauerung; die qualitative und quantitative Bestimmung der Bodenreaktion mit den colorimetrischen und elektrometrischen Methoden; die Bestimmung der potentiellen Acidität des Bodens und seines Gehaltes an Gesamt-Säurewasserstoff; das Verhalten des versauerten Bodens gegen

Säuren, sein Pufferungsvermögen; das Verhalten des versauerten Bodens gegen Salzlösungen, hydrolytische Acidität und Austauschacidität; die Absorptionskraft des sauren Bodens für Pflanzennährstoffe; der Sättigungsgrad der Böden mit austauschfähigen Basen als Maß für ihren Versauerungsgrad; die physikalischen Veränderungen des Bodens bei der Versauerung; der Einfluß der Reaktion auf das Mikroorganismenleben im Boden; die Bedeutung der Bodenreaktion für die höheren Pflanzen; Vorkommen und Verbreitung der Bodenversauerung; Einwirkung der Dünger auf die Bodenreaktion, wobei besonders eingehend die Stickstoffdünger behandelt werden. Zum Schluß wird die Kalidüngung und die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Kalkbedarfes der sauren Böden eingehend besprochen. Zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen vervollständigen die Ausführungen. *Günther* (Bremen).

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Giesecke, F.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe chemischer Untersuchungsmethoden. f) Das Stickstoffkapital des Bodens und seine Bestimmung. S. 421—452.

Von allen Pflanzenaufbaustoffen im Boden ist wohl der Stickstoff den größten Schwankungen unterworfen, außerdem kommt er in verschiedenen Formen organischer sowie anorganischer Bindung vor, so daß ihm eine besondere Bedeutung für das Pflanzenwachstum zukommt. Verf. behandelt daher in seiner Arbeit über das Stickstoffkapital des Bodens zuerst sehr ausführlich die im Boden vorkommenden Stickstofformen in ihrer Bedeutung für den Fruchtbarkeitszustand, um dann zu den verschiedenen chemischen Bestimmungen des Bodenstickstoffs und der Bedeutung ihrer Ergebnisse für die Ermittlung des Stickstoffdüngebedürfnisses überzugehen. Weite Beachtung finden auch die biologischen und biologisch-chemischen Verfahren zur Untersuchung des Stickstoffdüngebedürfnisses des Bodens. Zum Schluß werden die mikrobiellen Stickstoffumsetzungen besprochen soweit sie als Maßstab der Fruchtbarkeit und des Düngebedürfnisses der Böden herangezogen werden können. *Günther.*

● **Handbuch der Bodenlehre. Hrsg. v. E. Blanck. Bd. 8. Der Kulturboden und die Bestimmung seines Fruchtbarkeitszustandes.** Berlin: Julius Springer 1931. VIII, 714 S. u. 21 Abb. RM. 76.—.

Giesecke, F.: Die Bestimmung des Fruchtbarkeitszustandes des Bodens mit Hilfe chemischer Untersuchungsmethoden. g) Die im Boden vorhandenen schädlichen Stoffe. S. 452—466.

In diesem Abschnitt des Handbuches der Bodenlehre wird der Einfluß des Kochsalzes und besonders des Chlors, der Schwefelverbindungen, der Metallverbindungen (Zink-, Nickel-, Chromsalze, Eisenoxydulverbindungen, Kupfer- und Bleisalze), der Arsen-, Bor- und Rhodanverbindungen auf das Wachstum der Pflanzen eingehend besprochen. Es werden nach Möglichkeit Bestimmungsmethoden und Bekämpfungsmaßnahmen angegeben. *Günther* (Bremen).

Furlani, Johannes: Studien über die Elektrolytkonzentration in Böden. V. Salz-, Steppen- und Auenböden. Österr. bot. Z. **80**, 190—222 (1931).

Verf. beginnt mit Bemerkungen über die Probleme und Methoden der edaphischen Forschung. Untersuchungen von Stocker, Benecke, Gassner und P. Lehmann weisen die ökologische Forschung in die Richtung, den Wechsel der Lebensbedingungen, die Größe der Schwankungen eines Standortsfaktors mit Bezug auf die einen Standort besiedelnden Pflanzen zu studieren. Bei der Messung von Bodensaugkräften werden Komponenten summiert, die auf die Pflanzenwurzel eine ganz verschiedene Wirkung ausüben. Capillaraktivität und Wasserdurchlässigkeit bestimmen die Geschwindigkeit und Richtung der Wasserbewegung im Boden. Die in der Zeiteinheit geförderte Wassermenge bestimmt das für die Pflanzenwurzel verfügbare Wasserquantum. Während diese in den Saugkraftbegriff einbezogene Größe mit ihrer Zunahme im Sinne einer Förderung der Wasserversorgung wirkt, bedingt umgekehrt der zweite Summand, hoher osmotischer Druck, eine Gefahr des Austrocknens der Pflanzenwurzel. An Stelle von Saugkraftmessungen des Bodens hätten zu treten Messung der Ge-

schwindigkeit der Wasserbewegung, der Durchlässigkeit des Bodens einerseits, Konzentrationsmessungen des Bodensaftes anderseits. — Es folgen dann Untersuchungen von Halophytenböden an der nördlichen Adria, Halophyten- und Steppenböden am Neusiedlersee, Lößböden und Auenböden an der Donau. Ein Vergleich der Auen- und Steppenböden mit den bereits früher besprochenen alpinen Böden mit reichem Carbonatgehalt zeigt geringere Schwankungen in der Konzentration der Bodenlösungen der Tieflandböden gegenüber jenen des Hochgebirges. Die Halophytenböden zeigen die größten Schwankungen auf. (Vgl. dies. Ber. **16**, 252.) *Günther* (Bremen).

Chiriţescu-Arva, M.: Recherches sur la faune des protozoaires des sols de la Roumanie. (Untersuchungen über die Protozoenfauna der Boden Rumäniens.) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14**, 46—52 (1931).

Es ist schon seit langem bekannt das Dasein im Boden von Protozoen. Durch die Arbeiten von Ehrenberg, J. Russel und Hutchinson und mehreren Autoren kennen wir eine große Zahl von im Boden lebenden Protozoen, ihre Lebensweise, berücksichtigt das Medium, die Bakterien usw. Die Zahl der von Engländern und Amerikanern (U.S.A.) bestimmten 148 Bodenprotozoen von verschiedenen Punkten der Erde erhöhte sich durch die Untersuchungen von H. Sandon auf 250, zwischen welchen keine Art aus Rumänien ist. Verf. wurde vom „Institut International Rockefeller" mit der Untersuchung der Biologie des Bodens beauftragt (1927/28) bei „Station Agronomique de Rothamsted". Verf. hat die Untersuchung der Protozoen des Bodens von verschiedenen Agrikulturregionen Rumänien vorgenommen. Verf. gibt eine Tabelle der Ortschaften von den 50 untersuchten rumänischen Bodenarten. Die Kulturen der determinierenden Protozoen wurden nach dem in „Station Agronomique de Rothamsted" üblichen Methode hergestellt, nämlich für Flagellaten und Rhizopoden Agar-Agar und für Ciliaten eine Heuinfusion. Es wurden zu dieser 2 Kulturmedien Lösungen von 10 näher untersuchten Boden gegeben. Von einem jeden Boden wurden 3 parallele Kulturen in Hearsonschem Inkubator auf 20° 3 Tage lang gehalten. Die Kulturen wurden durch 10 Tage täglich untersucht. Die vom Verf. im rumänischen Boden bestätigten Protozoen sind die folgenden: Flagellata, Allantion tachyplöon, Anisonema minus, Actinomonas sp., Bodo edax, B. caudatus, B. saltans, Cercomonas longicauda, C. crassicauda, C. cilindrica, Cercobodo vibrans, C. agilis, C. sp. n., Copromonas subtilis, Chlorogonium stentorinum, Chilomonas cilindrica, C. paramoecium, Codosiga Botrytis, Clostenema socialis, Diplomastix caudata, Distigma proteus, Entosiphon sulcatum, Heteromita lens, H. compressa, H. obovata, H. globosa, H. truncata, H. rostrata, H. variabilis, Hexamitus inflatus, Monosiga ovata, Mastigamoeba limax, Mallomonas sp., Oikomonas termo, O. mutabilis, Pleuromonas jaculans, Phyllomitus amylophagus, Ph. undulans, Phalansterium solitarium, Peranema trichophorum, Proleptomonas foecicola, Polytoma uvella, Pseudospora sp., Spongomonas minima, Spiriella sp., Spiromonas angusta, Spironema multiciliata, Tetramitus spiralis, T. pyriformis, T. rostratus, T. variabilis. Rhizopoda: Amoeba lobosa, Biomixa vagans, Hartmanella hyalina, Naegleria gruberi, Nuclearia simplex. Ciliata: Balantiophorus elongatus, Colpoda Steinii, C. Maupsii, C. cuculus, Euplotes charon, Enchelys sp., Gonostomum affine, Glaucoma sp., Trochilia sigmoides, Vorticella nebulifera. — Außer den hier aufgezählten Formen sind noch mehrere, welche Verf. noch nicht untersuchen konnte, doch erwähnt das Vorkommen in 3 rumänischen Bodenarten (aus Contuşeni, Sălaj und Bucureşti) eines seltenen Protozoons, welche Verf. entdeckte, aus der Familie der Phytomonadinen, Chlorogonium stentorinum genannt, welches Chlorophyll enthält und welches Sandon auch in 150 analysierten Bodenarten nicht fand, wie 2 andere Spezialisten einmal in einem indischen, das andere Mal in einem südafrikanischen Boden. Die Zahl einiger Arten von den untersuchten 50 Boden variiert im allgemeinen genug stark. Verf. bestätigte in manchen Böden nur den zehnten Teil von den untersuchten Protozoen, während in anderen 30. Da die Bodenarten nicht in derselben Zeit genommen wurden, kann man keinen vergleichenden Schluß ziehen über die Zahl der gefundenen Arten von allen untersuchten Bodentypen. Verf. verwendete nach der Methode von der „Station de Rothamsted" allmähliche Lösungen auf Agar-Agar und auf Grund von zahlreichen Experimenten durch statistisches Verfahren zählte die in 1 g untersuchten Bodens enthaltene Protozoen ab; die gefundene Zahl variiert wesentlich nach der Art des Bodens. Verf. stellte seine Angaben in einer graphischen statistischen Tabelle dar, die Zahl der Protozoen in Tausenden und jene der Bakterien in Millionen in 1 g verschiedenen rumänischen Bodens aufweisend. Verf. gibt auch eine zweite Tabelle über die Protozoenbevölkerung von 10 rumänischen Bodenarten, den Ort, das Komitat, den Typus des Bodens, weiter das Prozent des organischen Gehaltes, die Zahl der Bakterien per Gramm, endlich die Zahl der Protozoenarten und der in 1 g Boden gefundenen Protozoen aufweisend.

Boga (Tihany).

Mitscherlich, Eilh. Alfred: Über weitere Untersuchungen zum Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. Ernährg Pflanze **27**, 277—286 (1931).

In Fällen, wo der Feldversuch im ersten Jahr keine Ertragssteigerung, also keine sicheren Anhaltspunkte für das Nährstoffbedürfnis des Bodens gibt, weil für das betreffende Jahr noch genügend Nährstoffe im Boden vorhanden sind, empfiehlt es sich, die vom Verf. vorgeschlagene Methode des „Verdünnens" anzuwenden. Bei solchen Versuchen werden die Bodenproben (Krumenboden) im Kulturgefäß mit der 5fachen Menge nährstofffreien Sandes vermengt. Hierdurch ist es möglich, bei darauffolgender Düngung eher Ertragssteigerung zu erzielen als im Feldversuch und außerdem „auch den Nährstoffvorrat für die nächsten 5 Jahre festzustellen; denn, wenn unter diesen Umständen auch noch keine Ertragssteigerung erzielt wird, so müssen wenigstens 6mal soviel Nährstoffe im freien Lande vorhanden sein, wie zu der Erzielung der Ernte in den Gefäßen im Versuchsjahre erforderlich waren". Höchsterträge bei diesen Gefäßversuchen wurden erreicht bei Nährstoffgaben von je 1,5 g Kali, 1,5 g Phosphorsäure und 1,5 g Stickstoff auf 6—7 kg eines durchschnittlichen Bodens. Die Resultate von Versuchen mit etwa 20000 Kulturgefäßen und 117 Bodenarten ergaben in 93% aller Fälle eine Übereinstimmung mit vergleichenden Feldversuchen. *H. Schoch-Bodmer.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Ozoliņš, Viktor: Die Physiographie des Usma-Sees. Tl. I. Die Topographie des Sees. Fol. zool. (Riga) **3**, 128—159 (1931).

Der in einer Devonmulde gelegene See wurde einer genauen morphometrischen Untersuchung unterzogen, deren Ergebnisse in 25 allgemeinen Werten zum Ausdruck kommen. Das Einzugsgebiet von über 400 qkm verhält sich zum Seeareal wie 10,28 : 1. Der Umfang weist bei 73,59 km eine Küstenentwicklung gleich 3,33 auf. Dem größten Küstenabstand von 1,3 km steht ein mittlerer Abstand von 0,36 gegenüber. Bestimmung nach der Methode von Rohrbach. Die 5 Inseln des Sees bedingen eine Insulosität von 9,82. Der Usmasee ist aber nicht nur horizonzal sehr stark gegliedert, sondern auch vertikal. Das unruhige Relief des Bodens kommt nicht nur in der Insularität zum Ausdruck, sondern auch in dem Umstand, daß der Usmasee mehrere gesonderte Stellen von besonderer Tiefe aufweist. Die Maximaltiefe beträgt 27 m. Das unruhige Bodenrelief hängt mit der Art der Sedimentierung zusammen. Die bei der großen Seeoberfläche sehr beträchtliche Windwirkung läßt die Ausfüllung der Rinnen und Mulden nicht zu, die ursprüngliche Form des Seebeckens ist wenig verändert. *V. Brehm.*

Fowler, John R.: The relation of numbers of animals to survival in toxic concentrations of electrolytes. (Die Beziehung zwischen Zahl und Lebensdauer bei Tieren in giftigen Elektrolytkonzentrationen.) (*Whitman Laborat. f. Exp. Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **4**, 214—245 (1931).

Gruppen von Daphnia longispina leben in starken $CaCl_2$-Lösungen (0,065 molar, je 20 ccm Flüssigkeit) länger als Einzelindividuen, während umgekehrt in schwächeren Calciumchloridlösungen (0,025 molar) die Lebensdauer bei Einzelindividuen relativ größer ist als bei Gruppen. Der Verf. findet, daß neben der giftigen Wirkung des Ca vor allem die verschiedenen CO_2-Spannungen der Versuchsmedien eine Rolle spielen. Die bei gleichem Flüssigkeitsvolumen durch eine größere Individuenzahl erhöhte Kohlensäurespannung des Mediums (Atmungskohlensäure!) ist die Ursache des längeren Überlebens in der stärkeren $CaCl_2$-Lösung, dementsprechend wird durch Einleiten von Kohlensäure auch die Lebensdauer von Einzelindividuen in dieser $CaCl_2$-Konzentration vergrößert. *Carl Schlieper* (Marburg/Lahn).

Gauger, Walter: Untersuchungen über die Biozönose und die Physiognomie eines ostpreußischen Hochmoores (Zehlau) im Jahresprofil. Bot. Archiv **32**, 342—391 (1931).

Die Arbeit bezweckt eine Untersuchung der Beziehungen zwischen den Lebensgemeinschaften (Biocönosen) der Bakterien, Algen, Protozoen und Pilzen und der Physiognomie, der die Böden eines ostpreußischen Hochmoors (Zehlau) bedeckenden Pflanzen. Die Untersuchungen wurden ganzjährig ausgeführt. Zuerst wird die Tätigkeit der Bodenbakterien geschildert. Die Prozesse der Nitrifikation sind vom Vorhandensein von Sauerstoff und der Abwesenheit von Hemmstoffen abhängig (Oktober bis Mai). In den Schlenken ist die sauerstoff-

verbrauchende Vegetation nicht so dicht, daher kann hier stärkere Nitrifikation stattfinde und anspruchsvollere Pflanzen (Rhynchospora, Scheuchzeria, Carex limosa) können noch au harren. Denitrifizierende Bakterien fehlen dem Hochmoor, Ammonifizierer sind von Ju bis November gleichmäßig vorhanden. Im nächsten Abschnitt werden die Protozoen, Rot torien und niederen Algen verschiedener Moorstandorte und deren Häufigkeit aufgezähl Der Verf. schließt sich der Anschauung von Steinecke an, wonach die Algenformen, mit 2 Hä figkeitsmaxima (Frühjahr und Herbst) Glacialrelikte darstellen, während diejenige mit nu einem Maximum (Sommer) einheimisch sind. Dasselbe gilt auch für die höheren Pflanze mit 2 Blüten- und Wurzeltriebszeiten. Der dritte Abschnitt befaßt sich mit den höheren Pfla zen. Es werden die immergrünen und die laubabwerfenden Ericaceen, Insektivoren, Pflanze mit Polydermbildung (Rubus chamaemorus) und die Autothrophen behandelt. Bei jede Pflanze werden Angaben gemacht über die Verbreitungsgrenzen, Standorte, Wurzelwerk un seine Beziehung zum bodenbakteriellen Leben, Rhizom und Sproßteil, Blütezeit und deren Be ziehungen zur Herkunft der Pflanze und endlich über den Blattbau (Xeromorphie ?). Da Hauptgewicht der Untersuchung liegt auf der Beobachtung der Wurzelverpilzung und de Wurzelaustriebszeiten. Für die Ericaceen wird angegeben, daß die starke Verpilzung im Somme und Winter die Absorptionsfähigkeit der Wurzeln stark herabsetze und die Pflanzen gezwunge seien, durch Umwandlung der Stärke in den Blättern in Zucker die Transpiration herabzusetze (quantitative Messungen werden nicht angegeben). Die Xeromorphie der Ericaceen ist endoge bedingt. Mit Ausnahme von Vaccinium uliginosum haben die Ericaceen 2 Wurzeltriebperioden die in die Zeit der gesteigerten Nitrifikation fallen. Während dieser Zeit ernähren sie sich auto troph und transpirieren stärker. Drosera rotundifolia ist wie Rubus chamaemorus unverpilzt Letzterer ist autotroph. Seine Wurzeln bleiben ihrer ganzen Länge nach absorptionsfähig da die Endodermis und die Rindengewebe durch funktionsfähige Neubildungen ersetzt werde (Polydermbildung). Bei den autotrophen Moorpflanzen (Carex limosa, Eriophorum, Tricho phorum, Scheuchzeria, Rhynchospora) fällt die starke Entwicklung der unterirdischen Teile auf. Auch hier fallen die Perioden des gesteigerten Wurzelwachstums in die Zeiten der wenig gehemmten Nitrifikation. Der Blattbau ist hygromorph, xeromorphe Eigentümlichkeite werden als Benetzungsschutz gedeutet. *O. H. Volk* (Würzburg).

Gessner, Fritz: Ökologische Untersuchungen an Salzwiesen. I. Salz- und Wassergehalt des Bodens als Standortsfaktoren. Ihre Abhängigkeit vom Gefälle. Mitt. naturw. Ver. Neuvorpommern **57/58**, 53—78 (1931).

Die vorliegenden Untersuchungen, welche auf der Insel Hiddensee (an der Ostsee) ausgeführt wurden, hatten zum Ziel, die Verschiedenheiten des Wasser- und Salzgehaltes einer Anzahl Pflanzenstandorte gleichzeitig zu verfolgen und die Rolle der beiden Faktoren bei der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften auf kleinstem Raum festzustellen. Der Wassergehalt der Böden im Wurzelbereich der Pflanzen wurde wie üblich durch völliges Trocknen vorher abgewogener Proben und der Salzgehalt mittels Titration festgestellt. Es ergab sich, daß schon innerhalb weniger Quadratmeter ganz bedeutende Schwankungen im Wasser- und Salzgehalt der Böden auftreten. Bereits eine Erhebung um wenige Dezimeter genügt, um den Wassergehalt um das 6fache herabzusetzen, ebenso den Salzgehalt. Es wäre weit gefehlt, eine Salzwiese, wie sie für Strandzonen typisch sind, als eine einheitliche Pflanzenformation aufzufassen. Vielmehr stellt das Ganze ein mosaikartiges Gefüge dar, bestehend aus einzelnen Assoziationsindividuen, welche gut voneinander unterscheidbar sind, wenn sie auch sich mannigfach durchdringen und langsam ineinander übergehen. Die Vegetation zeigt sich auf die beiden Faktoren Wasser und Salz sehr fein abgestimmt. Sehr wertvolle Zusammenhänge hat Verf. aufgedeckt zwischen Salz- und Wassergehalt der Böden und dem Gefälle des Geländes. Er legte an verschieden geneigten Böschungen Meßleinen aus und entnahm ihnen entlang in bestimmten Abständen Bodenproben. Die Profillinien ließ er jedesmal am Ufer des Boddens beginnen. Neben der Messung des Hanggefälles machte er an jeder Stelle der Probenentnahme eine Vegetationsaufnahme. Das mit dieser Untersuchungsmethode gewonnene Material bringt den klaren Beweis, daß mit der Niveauerhebung über Grundwasserspiegel der Wasser- und Salzgehalt der Böden fällt und mit diesen Faktoren sich die ganze Vegetation vollständig ändert. In gewisser Entfernung vom Meeresufer weist das Bodenwasser oft eine bedeutend höhere Salzkonzentration auf (durch Sog- und Verdunstungswirkung) als das angrenzende Meerwasser. *H. Schanderl* (Trier).

Heath, Harold: Experiments in termite caste development. (Versuche zur Kastenentwicklung bei den Termiten.) (*Hopkins Marine Stat., Pacific Grove, Calif.*) Science (N. Y.) **1931 I**, 431.

Die Beobachtungen und Versuche wurden an Termopsis angusticollis und T. nevadensis ausgeführt. Junge Kolonien von Termopsis produzieren in den ersten 5 Jahren nur Soldaten; erst von dieser Zeit ab treten in steigendem Maße junge Geschlechtstiere auf. Je älter die einzelnen Kolonien sind, desto mehr Häutungen

bzw. Larvenstadien haben die Soldaten in ihrer Entwicklung zu durchlaufen, bis sie eine bestimmte Zahl von Häutungen erreicht haben. Aus Kolonien mit tätigen Ersatzköniginnen und -königen, die ungefähr im gleichen Verhältnis Soldaten und Geschlechtstiere produzierten, wurden Königinnen und Könige in bestimmter Anzahl isoliert. Im weiteren Verlauf der Entwicklung hörte bei diesen Tieren die Produktion von Geschlechtstieren alsbald auf, und es wurden nur Soldaten herangebildet. Die der Soldaten beraubten Kolonien wiederholten also gewissermaßen ihren Entwicklungsgang aus der Zeit nach der Koloniegründung. Diese Beobachtungen sprechen wieder dafür, daß die Ernährung der entscheidende Faktor für die Herausbildung der Kastendifferenz ist und nicht eine verschiedene Keimesanlage. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Watzl, Otto: Über die Anfälligkeit verschiedener Weizensorten für die Halmfliege (Chlorops taeniopus Meig.). (*Bundesanst. f. Pflanzenschutz, Wien.*) Z. angew. Entomol. **18**, 133—153 (1931).

In Slovensky Meder wurden im Jahre 1929 Sortenanbauversuche mit 30 Winterweizensorten angestellt, die Anhaltspunkte über die Ursachen der Anfälligkeit der einzelnen Sorten ergeben sollten. Die Sortenparzellen wurden in Gruppen von je drei Parzellen angelegt und jede Dreiergruppe stand zwischen zwei Standardparzellen. Der ganze Versuch fand in dreifacher Wiederholung statt. Jede Parzelle hatte eine Breite von 2,60 m. Zur Feststellung der Anzahl der von der Halmfliege befallenen Halme wurde von jeder Parzelle ein Endstreifen von 1 m Tiefe abgeschnitten und ausgezählt, d. h. der auf die Flächeneinheit bezogene Halmbefall, sowie der Befall pro 100 Halme ermittelt. Die Unterschiede im Grade des Befalls der 30 Sorten sind sehr beträchtlich: Die Befallszahl schwankt von 3—50 pro 100 Halme. Die Befallswerte aller Sorten wurden zudem mit den Befallswerten der Standardparzellen verglichen. Der Versuch ergab, daß die Sortenanfälligkeit mit der Schoßzeit (Erscheinen der ersten Ährenspitzen) in Zusammenhang steht. Die am schwächsten befallenen Sorten waren diejenigen, die schon Ende Mai „spitzten"; die Anfang Juni spitzenden Sorten wurden stärker befallen. Die frühschossenden Sorten sind also weniger anfällig. — Die Befallsunterschiede beruhen aber nicht nur auf der Anfälligkeit der Sorten, sondern sind zum Teil auch eine Folge der Schwankungen in der Zuflugsstärke. Diese Zuflugsschwankungen lassen sich nicht rechnerisch erfassen. — Die öfters aufgestellte Behauptung, daß zwischen Grannenbesitz und Anfälligkeit eine Beziehung bestehe, trifft nicht zu. Ebensowenig ließ sich eine Beziehung zwischen Halmdicke und Anfälligkeit feststellen.

H. Schoch-Bodmer (St. Gallen).

Le Gac, P.: Immunité observée chez Cercopithecus lasiopyga petaurista à la suite d'inoculation de Trypanosoma gambiense. (Beobachtete Immunität von Cercopithecus lasiopyga petaurista infolge der Einimpfung mit Trypanosoma gambiense.) Bull. Soc. Path. exot. Paris **24**, 372—374 (1931).

Es ist allbekannt, daß Cercopithecus-Arten in hohem Grade sensibel für Trypanosoma gambiense sind. Diese Sensibilität ist für C. ruber, C. pata und C. callitrichus, nicht aber für C. lasiopyga petaurista vorhanden. Der Verf. inokulierte zwei Exemplare von diesen Affen mit T. g. Die Affen bekamen eine Trypanosomiase, welche sie aber glücklich überstanden und gegen neuere Infektion sich nun als immun erwiesen. *Entz* (Tihany).

Avrech, V. V.: Zur Frage der Parasiten der Brotschabe. (*Med.-Protozool. Abt., Mikrobiol. Forsch.-Inst., Volksunterrichtskommissariat d. RSFSR, Moskau.*) Arch. Protistenkde **74**, 236—248 (1931).

Zuerst wird die Anatomie bzw. Histologie des Darmes von Periplaneta orientalis gegeben, nachdem der Parasit mit den Wirtszellen (Epithelzellen des Mitteldarmes) zusammenlebt. Der Parasit besteht aus $1^1/_2$—2 μ großen Körpern, welche im Epithel des Magens und der Magenblindsäcke vorhanden sind und eine Ähnlichkeit mit Nucleophaga hypertrophica haben. Das Material stammt aus Moskau. Es wurden Paraffinschnitte (5—6 μ dick) durch den Darm gemacht; Zupfpräparate erwiesen sich als ungeeignet. Ausstrichpräparate wurden nach Abschluß des Manuskriptes hergestellt. Fixiert wurde mit Schaudinn-, San-Felice-, Heidenhain-, „Susa"- und Zenker-Formol-Flüssigkeit. Gefärbt wurde mit Heidenhains, Ehrlichs, Delafields Hämatoxylin, mit Eosin und Chromotrop ergänzt nach Twort, Maximow, Turevic, Manson, Feulgen, Alizarin-Toluidinblau, Safranin-Lichtgrün, Methylenblau-Tanninorange, Carminorange. Alle untersuchten (60) Brotschaben sind infiziert gewesen. Sporen wurden in 8,33% gefunden; auf die Sporenbildung scheint weder Jahreszeit oder Alter, noch Geschlecht oder Fundort Einfluß zu haben, sie scheint von der Nahrung abzuhängen. Der Entwicklungscyclus ist unvollkommen bekannt. Ein amöboider Körper

dringt aus der Muskelschicht in das Epithel ein. Wie aus der Spore der amöboide Körp in die Darmwand gelangt, konnte nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich kommt die Spo per os in den Darm, von da (vielleicht durch den Oesophagus ?) in die Körperhöhle und v da in die äußere Darmwand. Im Epithel rundet sich der amöboide Körper ab und umgi sich mit einer Membran. Diese wachsen heran und in ihnen treten Ablagerungen von bas philen Stoffen auf. Wie der Kern in diesem Stadium ist, läßt sich schwer sagen. Feulge Reaktion half dabei auch nicht, so daß — nachdem der Kern in diesem Stadium nicht b kannt ist — auch die Sporenbildung ungenügend verfolgt werden konnte. Die bei weite nicht vollständig erforschte Sporenbildung wird mit Veränderungen der Wirtszellenker besprochen. Wegen dem amöboiden Stadium erinnert der Protist den Verf. zwar an Mikr sporidien, doch ist Sporenbau, Zahl der Sporen an Mikrosporidien ganz anders. Desha scheint der Parasit — am meisten an gewissen Protophyten — an niedrige Pilze, namentli an Coccidioides immitis zu erinnern, welcher Parasit den Chytridiaceen nahe steht, so wie au an Nucleophaga hypertrophica. Aus diesem Grunde schlägt Verf. für diesen Parasiten d Namen Coccidioides periplanetae vor. — Mit 4 Textfiguren und einer farbigen Doppeltaf Literaturliste ist beigegeben. *Entz* (Tihany).

Donatien, A., et F. Lestoquard: Présence d'Aegyptianella pullorum chez les poul en Algérie. (Das Vorhandensein von Aegyptianella pullorum bei Hühnern in Algier (*Inst. Pasteur, Alger.*) Bull. Soc. Path. exot. Paris **24**, 371—372 (1931).

Die Autoren hatten im Jahre 1930 mehreremal die Gelegenheit, solche Hühner der Hühne höfe von Algier zu untersuchen, welche mit dem Hämatozoen Protozoon Ae. infiziert ware Der infektiöse Parasit kommt oft in einer Assoziation mit Spirochaete gallinarum vor. *Entz* (Tihany).

Yakimoff, W. L., und I. I. Kazansky: Spirochäte bei epizootischer Lymphangiti der Pferde. (*Laborat. d. Parasitol., Tierärztl. Hochsch., Leningrad.*) Arch. Protistenkd **74**, 362—364 (1931).

Von dem Verf. wurde im Jahre 1930 eine Spirochäteart aus dem Geschwür in der Schlein haut des Pferdes beschrieben. Nun wird eine Spirochäteart (genannt Sp. caballi) aus G schwüren an der Brusthaut, den Hoden und Füßen beschrieben, welche mit Cryptococcu farciminosus und Bacillus fusiformis assoziiert vorkommt. Vermutlicherweise wirken d Spirochäten, den Kryptokokken als Assoziation beigesellt, auf den Verlauf der Krankheit s verschlimmernd, daß das Pferd getötet werden mußte. Mit einer Textfigur und Literatu liste. *Entz* (Tihany).

Donatien, A., et F. Lestoquard: Les theilérioses. (Die Theileriosen.) (*Inst. Pasteu Alger.*) Rev. vét. **83**, 305—331 (1931).

Die Theileriosen sind heutzutage lebhaft diskutierte Fragen der exotischen Vete rinärmedizin. In dieser Arbeit soll monographisch alles, was heute über diese Krankhei und dessen Erreger bekannt ist, dargestellt und kritisch besprochen werden. Die Arbei zerfällt in 3 Teile, und zwar die zusammenfassende Monographie der bekannten lite

		Pathogen	Nichtpathogen	Verbreitung
In Bovinae	Theileria parva	Pathogen	—	Süd-Afrika, Deutsch - Ost Afrika, Rhodesia, Erythrea Somali-Küste
	Theileria dispar	Pathogen	—	Nord-Afrika, Asia, Süd Europa. Mediterrane Art
	Theileria mutans	—	Nichtpathogen	Nord- und Süd-Amerika Europa (Frankreich)
	Theileria annulata synonim mit Th. dispar und Th. mutans	—	—	
In Ovis	Theileria ovis	—	—	Mediterrane Art
	Theileria recondita	—	Nichtpathogen	Afrika, sehr verbreitet

rarischen Angaben, worauf dessen Kritik folgt und im letzten Teil werden die heute al richtig anerkannten Tatsachen zusammengefaßt. 1. Teil. Die Theileriosen werden durch Theileria -Arten — Blutparasiten aus der Gruppe [Subordo] der Pyroplasmidea [Pro-lozoa] — hervorgerufen, welche in den Tropen und Subtropen in Wiederkäuern vor-kommen. Sie verursachen schwere Erkrankungen mit großer Mortalität und Immunität der überlebenden Individuen. Mehrere Arten sind bekannt, welche alle beschrieben und abgebildet werden. Ihre Verbreitung, sowie die Übertragung in der Natur durch Zecken

(Rhipicephalus, Hyalomma, Boophilus-Arten) und durch den Menschen (Blut) wird besprochen. Die Virulenz, Epidemiologie, das klinische Verhalten und die Befunde, die pathologische Anatomie und Pathogenie, Diagnostik, die Behandlung — allein symptomatisch — die Prophylaxe werden besprochen; ein Vergleich der verschiedenen Theileria-Arten des Rindes durchgeführt. — 2. Teil. Bei den Problemen der Theileriosen wird darüber kritisch gesprochen, ob die verschiedenen Theileriosen von verschiedenen Theileria-Arten verursacht werden oder aber ob nur die nicht zureichenden Kenntnisse diese Verschiedenheiten mit sich bringen. — 3. Teil. In den Conclusionen werden die verschiedenen bis heute tatsächlich bekannten, als Arten erkennbare Theileriosen zusammenfassend dargestellt mit den von ihnen verursachten Seuchen und der Angabe ihrer geographischen und wirtlichen Verbreitung. Die Arten sind in der Tabelle auf der vorstehenden Seite wiedergegeben. *Entz* (Tihany).

Ackert, James E.: The morphology and life history of the fowl nematode Ascaridia lineata (Schneider). (Morphologie und Lebensgeschichte von Ascaridia lineata [Schneider].) (*Dep. of Zool., Agricult. Exp. Stat., Kansas State Coll. of Agricult. a. Appl. Sciences, Manhattan a. Molteno Inst. f. Research in Parasitol., Univ., Cambridge.*) Parasitology **23**, 360—379 (1931).

Eingehende Beschreibung mit ausgezeichneten Abbildungen betreffs der äußeren und inneren Anatomie des obengenannten Nematoden. In feuchter Umgebung und bei einer Temperatur von 30° beträgt die Inkubationszeit der Eier 16 Tage, bei einer Temperatur von 33° und in einer bis zur Höhe von 1 mm gefüllten Schale wird die larvale Entwicklung bis zu 10—12 Tagen abgekürzt. Niedrige Temperaturen ertragen die Eier meistens nur während kurzer Zeit. So überleben die ersten Entwicklungsstadien im Ei Temperaturen von —12° bis —8° etwa 8 Stunden, aber nicht 22 Stunden. Erhitzt man Eier in der Inkubationszeit während 12 Stunden bis zu 43°, dann gehen sie ein. Wenn man fertile Eier während eines Monates in einer Temperatur von 0° hält und sie dann in eine Umgebung, wo eine Temperatur von 30° herrscht, überbringt, erreichen die Larven das infektiöse Stadium nicht. Eier, die man einen Monat lang bei 10° gehalten hat und dann bis zu 30° erhitzt, entwickeln sich normal, gleich wie die aus ihnen schlüpfenden Larven. Die Eifurchungen fangen ja normaliter erst bei einer Temperatur von +10 bis +15° an. Eier, die in einem Brutschrank bei einer Temperatur von 20—24° aufbewahrt wurden, blieben lebensfähig. Gewöhnlich findet das Ausschlüpfen der Larven nur im Duodenum des Wirtes statt. Sie können aber auch außerhalb ihrer Wirte in dem Kulturwasser ausschlüpfen. Die außerhalb des Wirtes ausschlüpfenden Larven führen jedoch selten zu einer Infektion des Wirtes, die erst nach Aufnahme von embryonierten Eiern stattfindet. A. lineata bewohnt hauptsächlich denjenigen Duodenumabschnitt, der auf die Gallengängen folgt und findet daher optimale Lebensbedingungen bei einer p_H von 6,7. — 10 bis 17 Tage alte Larven dringen in die Duodenalschleimhaut vor, um sich später wieder nach dem Lumen des Darmes zurückzuziehen. Infektiöse Larven entwickeln sich zu geschlechtsreifen Nematoden innerhalb 50 Tagen bei Kücken, die ungefähr einen Monat alt sind. Währenddessen häuten sich die Larven wenigstens 3mal. Nach der ersten Häutung entwickeln die männlichen Larven eine präanale Anschwellung, während die analen Lippen sich bei beiden Geschlechtern ausbilden. Nach Ablauf der zweiten Häutung haben die Larven deutliche orale Papillen und bezahnte Leisten ausgebildet, während die lateralen Felder sich nicht mehr als Erhöhungen hervortun. Weibliche Larven mit Vulva und relativ kürzerem Schwanz, männliche Larven mit deutlichem präanalem Saugnapf und 3 Paar postanalen Papillen. Nach Ablauf der dritten Häutung sind die Tiere geschlechtsreif und ähneln den erwachsenen Exemplaren von A. lineata vollkommen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Thomas, Lyell J.: Notes on the life history of Ophiotaenia saphena from Rana clamitans Latr. (Die Lebensgeschichte von Ophiotaenia saphena aus Rana clamitans Latr.) J. of Parasitol. **17**, 187—195 (1931).

In dem Wasser eines Fundplatzes von mit Ophiotaenia saphena infizierten Stücken von Rana clamitans Latr. fanden sich auch die Copepoden Mesocyclops obsoletus, Cyclops vulgaris und Macrocyclops annulicornis. Mit diesen Cyclopsarten wurden Infektionsexperimente vorgenommen. Alle genannten Arten fraßen die Eier und ließen ein Freikommen der Larven beobachten; in M. obsoletus entwickelten diese sich zu unreifen Procercoiden, Cyclops vulgaris var. brevispinosus war jedoch die einzige Art, in dem die Entwicklung mit reifen Procercoiden zum Abschluß kam und wo reife Procercoiden in der Leibeshöhle zu finden waren. Nachdem die Larven — dies geschieht innerhalb eines Zeitraumes von etwa 50 Minuten — den Darm durchquert haben, rücken sie meistens von dem Hinterteil der Leibeshöhle aus mehr nach vorn und sammeln sich dort an. Ein Cyclops kann mehrere dieser Larven ent-

halten, bis 7. In Gegensatz zu anderen, sich in Cyclopiden entwickelnden Zestoden werde die larvalen Haken nicht zusammen mit dem Cercomer aus dem larvalen Körper ausgeschiede aber bleiben in dem Procercoid, das einen völlig ausgebildeten Scolex besitzt mit vier größe und ein fünftes in diesem Stadium invaginiertes Acetabulum. Beim Procercoid klein hype trophiert dieses Acetabulum in dem Plerocercoidstadium, um bei dem erwachsenen Wur wiederum zu reduzieren. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Africa, Candido M.: Studies on the activity of the infective larvae of the rat stron gylid, Nippostrongylus muris. (Die Aktivität der infektiösen Larven von Nippo strongylus muris, eines bei Ratten vorkommenden Strongyliden.) (*Dep. of Helm inthol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. Parasitol. **17**, 196—206 (1931).

Nippostrongylus muris kommt bei wilden Ratten in Japan im Darm viel vor. Die Eie entwickeln sich im Boden, lassen Larven frei, die sich häuten und dann als drittes Larven stadium, das gleich vor dem Eindringen — in dem Wirt seine Larvenhülle — die zweite Larven haut verläßt, den Wirt befallen. Mit diesem Larvenstadium hat Verf. verschiedene Versuch angestellt. Dabei wurde gefunden, daß die Larven in horizontaler Richtung zu migriere imstande sind, etwas was die Anchylostomenlarven nicht können. Bei dieser Wanderun werden sie nicht von Wasserströmen behindert. Auch vertikale Wanderung wurde beo achtet, wobei die Larven eine Bodensäule von wenigstens 8 Inch in vertikaler Richtung durch wanderten. In Wasser gebracht, bleiben die Larven ziemlich lange, wenigstens 10 Tage, leben Beschatteter Boden ist ein besseres Kulturmedium für diese Larven als der Sonneneinwirkun ausgestellte Boden. Wenn die Larven einmal ihre Larvenhülle verloren haben, ist auch ih Wanderinstinkt verloren gegangen. Kältewirkung wirkt bald schädlich auf die Lebendigkei der Larven ein. In infizierten Böden sah Verf. die Larven durch Wasserschichten kriechen und dabei von dem einen in einen anderen Wassercapillar übergehen. Dazu machen die Larven die ihren Körper aus dem Wasser hinaus heben, zuerst schwingende Bewegungen mit ihren Vorderkörper, bis sie eine neue Wasserader berühren, um dann erst darin überzugehen. Bei dem Fortkriechen durch feine Wassercapillaren berühren sie die sich gegenüberliegen den Kanten des Wasserkanals fortwährend mit dem Körper und heben sich dadurch sozu sagen nach vorn. Das Ausschlüpfen wird durch Temperaturerhöhung befördert.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Archibald, R. G., and A. Marshall: A study of three non-furcocercous cercaria obtained from Bullinus contortus in the Sudan. (Drei nicht zur Gruppe der Furko cercarien gehörende Cercarien aus Bullinus contortus im Sudan.) (*Bacteriol. Sect. Wellcome Trop. Research Laborat., Khartoum.*) Parasitology **23**, 271—281 (1931).

Dieser Aufsatz enthält neben Beschreibungen von 3 neuen Cercarien (Cercaria suda nensis 1, 2 und 3) aus Bullinus contortus wichtige Angaben zur Technik der Cercarien forschung. So empfiehlt es sich, nicht zu viel Schnecken zu gleicher Zeit in demselben Gefä zu transportieren: es muß auf jede erwachsene Schnecke wenigstens 10 ccm Wasser genomme werden: dieses Wasser muß man jede 3 oder 4 Tage wechseln. Gras und Blätter muß ma den Schnecken als Futter geben und Luft muß freien Zugang zu dem Wasser haben. In den Laboratorium benutzt man am besten emaillierte Gefäße für das Aufbewahren der Schnecken Man stellt diese Gefäße auf eine Veranda, wo Licht und Luft freien Zugang haben. Wasse muß jede 4—5 Tage gewechselt werden. Die Schnecken soll man möglichst viel in Ruhe lasse und nicht jedesmal von dem einen Topf in den anderen überbringen. Bewurzeltes Gras und Blätter von Gemüse gebe man den Schnecken als Futterquelle. Die Cercarien lassen sich ihrer Struktur nach am besten im menschlichen oder Pferdeblutserum studieren. Dazu bring man einen Tropfen einer physiologischen Kochsalzlösung, fügt dieser einen Tropfen des Serum bei und deckt die Mischung mit einem Deckglas ab. Dann verlieren die Cercarien ihre Aktivität und zu gleicher Zeit macht das Serum sie deutlich heller, so daß man eine bessere Einsicht in ihre innere Struktur erhält. Intra vitam-Färbung wurde mit Lösungen von Neutral rot in Kochsalzlösung erzielt. Die Tilammenzellen ließen sich am besten mit einer schwachen Lösung von basischem Fuchsin in einer physiologischen Kochsalzlösung färben. Fixieren lassen sich die Tiere mit einer heißen Lactophenollösung (gleiche Teile Milchsäure, Carbol säure, Glycerin und Wasser), wovon einige Tropfen in einem Urschälchen, das Wasser mit lebenden Cercarien enthielt, dem Wasser beigegeben wurden. Für die Färbung der Cercarien gab man dem Lactophenol einen Farbstoff bei. Farbdauer 12—24 Stunden. Dauerpräparate ließen sich am besten gewinnen durch das Überbringen von Cercarien in eine Flüssigkeit von folgender Zusammensetzung; Tetracanthgummi 3 Teile, Acaciagummi 1 Teil, Wasser 100 Teile. Kochen und dadurch Lösen, Beifügen von gleichen Teilen Lactophenol und Titrieren. Jetzt ist die Flüssigkeit fertig. Boraxcarmin in alkoholischer Lösung und Delafield (verdünnt) lassen sich als Farbstoffe nach dieser Methode am besten benutzen. *Schuurmans Stekhoven.*